

《机电一体化（机器人）》实践能力提升班培养大纲

开课单位：实验教学部

适用专业：机电、材能、自动化、物理光电

总学分数：1.5

总学时数：1学年

编写年月：2015.6

修订年月：2016.5

执笔：于兆勤

一、课程性质和教学目标

1 课程性质

机电一体化实践能力提升班主要是培养学生的机电一体化产品的开发能力，通过项目驱动来培养学生的创新能力和创新意识，是实践性很强的综合实践环节。

2 教学目标

- 2.1 学生能够掌握常用传感器的使用，能够根据产品对象和实用要求正确选择传感器。
- 2.2 学生能够掌握单片机的程序设计方法，能够根据产品的功能正确进行程序设计。
- 2.3 学生能够掌握控制系统以及印刷电路板的设计和制作。
- 2.4 培养学生的实际动手能力、分析问题和解决问题的能力，培养学生的团队协作精神。

二、实践教学内容

项目名称	内容
基础讲座	1、能力提升班情况介绍，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，相关学科竞赛体系及内容介绍
	2、专利申请、科技论文的写作与投稿
专题讲座	1、机器人基本知识讲座
	2、传感器基本知识及应用讲座
	3、单片机基本知识及应用讲座
	4、机器人程序设计方法讲座
	5、机器人控制系统基本知识及应用讲座
基本技能训练	1、机器人基本硬件组成，包括：机身、触动传感器、光电传感器、声音传感器、超声波传感器、伺服系统；
	2、基础机器人的组装
	3、基础机器人的程序设计及调试
	4、印刷电路板的设计及制作
	5、超声波、光电、灰度、温度等传感器的使用
	6、避障、搬运等基本机器人的组装、程序设计及调试。

项目名称	内容
高级能力训练	1、触动传感器、视觉传感器、语音传感器等的应用
	2、控制器的制作及应用
	3、高级机器人的组装及调试
项目设计	1、项目介绍以及具体要求
	2、总体方案设计
	3、传感器的选择
	4、机械部分设计
	5、控制部分设计
	6、机械、电器部分的制作
	7、程序设计
	8、安装调试

三、实践要求

具有良好的工程制图、实际动手能力。

四、考核要求与成绩评定

考核要求：

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%