

《虚拟仪器课程设计》教学大纲

一、课程基本信息

课程编号	1070001382
课程中文名称	虚拟仪器课程设计
课程英文名称	Course Design for Virtual Instrument
课程类别	实践性教学环节
适用专业	测控技术与仪器
开课学期	第六学期
总学时	2周
总学分	2
先修课程	传感器原理，数字信号处理，单片机原理及接口技术，虚拟仪器技术
课程简介	虚拟仪器课程设计是测控技术与仪器专业的一个重要的、综合性的实践教学环节，通过在虚拟仪器开发环境 LabVIEW 软件平台上构建典型参数的测控系统或虚拟仪表，使学生较好地理解测控系统和虚拟仪表的建立过程，是测控技术与仪器专业的学生在修完《虚拟仪器技术》专业方向课后进行的一次工程设计实例的具体实践，有利于培养学生全面的技术能力以及健全合理的知识结构。
建议教材	何玉钧等. LabVIEW虚拟仪器设计教程. 北京: 人民邮电出版社, 2012
参考资料	[1] 侯国屏等. LabVIEW7.1 编程与虚拟仪器设计. 北京: 清华大学出版社, 2005 [2] 余成波等. 虚拟仪器技术与设计. 重庆: 重庆大学出版社, 2006

二、课程教学目标

1. 进一步加深对虚拟仪器技术的理解，能够根据设计题目及任务书要求，查阅文献资料，分析问题，获取解决问题的知识和方法。
2. 能够根据任务需求，综合运用所学理论知识，完成虚拟仪器系统的总体方案设计，具有一定的创新意识。
3. 能够利用LabVIEW进行虚拟仪器的开发，并能够利用所设计的虚拟仪器解决工程问题。
4. 能够根据设计过程，按照规范撰写科技论文、掌握论文撰写的一般规范，能够与老师进行有效沟通，与同学进行有效合作。

5. 能够将理论应用于实践，并在实践中不断学习，具有基本的科学研究和独立思考问题的能力。

三、课程教学目标与毕业要求的对应关系

毕业要求	指标点		课程教学目标
	内容	H/L	
2. 问题分析： 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析测控领域的复杂工程问题并获得有效结论。	2.3 能够围绕测控复杂工程问题的关键环节与要素，通过查阅文献，寻找解决测控领域的复杂工程问题的方法，并形成解决问题的有效结论。	0.2	教学目标 1
3. 设计/开发解决方案： 能够设计针对测控领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的测控系统，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。	3.1 能够根据用户的特定需求，清晰描述测控系统的设计任务，识别任务面临的各项制约条件，完成系统综合性设计。	0.1	教学目标 1、2、3
	3.2 能够综合运用专业理论和技术手段设计针对测控领域复杂工程问题的解决方案，进行工程技术可行性分析，并在设计中体现创新意识。	L	教学目标 2
5. 使用现代工具： 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，能够针对测控领域复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对测控领域复杂工程问题的计算、仿真和模拟，并能够理解解决方法的局限性。	5.1 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，能够进行资料整理和文献综述，用于复杂系统的评价。	0.1	教学目标 4
10. 沟通： 能够就测控领域复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	10.1 能够就仪器仪表和测控系统研究过程中的复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、陈述发言、清晰表达。	0.1	教学目标 4

<p>12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p>	<p>12.2 具有理论联系实际以及在实践中不断学习的能力。</p>	<p>L</p>	<p>教学目标 5</p>
------------------------------------------------------	------------------------------------	----------	---------------

四、课程设计的内容与要求

基本内容		教学要求	支撑教学目标
1	确定设计任务	①知道本设计任务要求； ②知道虚拟仪器系统基本组成和系统设计步骤。	1、2
2	方案设计和论证	①知道典型参数传感器特性及测试方法； ②知道信号的采集与处理等相关概念； ③能够正确选择接口电路； ④能够根据任务要求给出总体方案设计，并知道该设计方案对环境、社会可持续发展的影响。	1、2、3
3	设计虚拟仪器	①知道虚拟仪器系统的设计原则和方法； ②能够利用 LabVIEW 进行虚拟仪器开发； ③能够利用所学知识给出测控领域的复杂工程问题的解决方案，并具有一定的创新性。	1、2、3、5
4	撰写课程设计论文	①知道参考文献的引用的格式； ②掌握课程设计论文的写作要求，按照内容要求撰写设计论文。	2、3、4
5	答辩	①能够与老师有效沟通，将设计过程用简短充分的语言描述清楚； ②能够对系统深入了解，正确回答问题。	1、4

五、课程设计进度安排

工作内容		时间
1	查阅文献，收集相关资料，阅读有关教材和文献	第1周 第1天 全天
2	总体方案设计（含硬件接口电路选型）	第1周 第2天 全天
3	软件系统设计	第1周 第3-5天 全天
4	系统联调	第2周 第1-2天

		全天
5	撰写课程设计报告，应包括： ①背景意义 ②总体方案设计 ③硬件电路设计 ④软件系统设计 ⑤系统调试 ⑥结论及进一步设想 ⑦参考文献	第2周第3-4天 全天
6	答辩	第2周第5天 全天
合计		10天

六、考核方式

考核环节	权重（%）	备注
过程考核	60	完成工作量、出勤、表现、课设报告质量
答辩	40	系统演示、回答问题情况

执笔者：	李元龙	审核人：	徐涛	修订日期：	2016年 7 月 6 日
------	-----	------	----	-------	---------------