



上海理工大学
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

本科课程教学大纲
生物医学电子学课程设计

(适用于专业课程)

制定日期：2020年5月20日

一、课程基本信息

课程名称	生物医学电子学课程设计					
	Biomedical Electronics Course Design					
课程代码	19102260		开课单位	健康科学与工程学院		
课程负责人	周宇		课程类别	实践类		
课程性质	专业课程		学分	1	学时	1周
学时分配	理论	0	实验	1周	上机	0
学习负荷	1周					
教学团队	周宇, 郑政, 郑其斌					
授课语言	中文					
适用专业	生物医学工程					
前修课程	电路原理、模拟电子技术、生物医学电子学 C、电子线路 CAD					
后续支撑	医学仪器设计原理					
课程思政设计	将生物医学电子学的理论知识系统化、实际化, 突出实干精神、爱学敬业。					
课程简介						
<p>课程定位: 理论课《生物医学电子学 C》之后的课程设计, 理论知识应用</p> <p>课程内容: 对生物医学电子学中最具有特色的仪表放大器进行设计、测试和比较。</p> <p>核心学习成效: 深入掌握用于生物电位检测的仪表放大器, 熟悉实验、测试和分析方法。</p> <p>教学方法: 明确任务, 由学生根据前期掌握的专业知识进行设计、仿真、实现、测量、比较和分析, 完成一整套设计评估流程。</p>						

二、课程目标

目标	课程目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
1	通过实践深入掌握生物医学电子学的核心测量方法	能够将数学、物理、化学、工程基础和专业知识用于解决生物医学工程	工程知识

		领域中医疗器械研发及应用的复杂工程问题	
2	掌握进行设计、仿真、实现、测量、比较和分析的一整套开发流程	针对复杂工程问题，能够应用生物医学工程的基本理论和方法，设计满足特定需求的医用器械或关键部件，开发解决方案	设计/开发解决方案
3	在实践中积累经验，形成实践工作学习方法，推而广之	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	终身学习

三、教学内容

教学模块	教学内容	学生学习预期成果	教学方式	支撑的课程目标
一	<p>1. 教学内容： 设计制作三运放仪表放大器，要求测量不同增益条件下的差模增益幅频响应、测量不同增益条件下的共模增益幅频响应、计算不同增益条件下的共模抑制比随频率变化的曲线</p> <p>2. 教学重点： 1) 仪表放大器设计 2) 仪表放大器参数与测量</p> <p>3. 教学难点： 1) 如何提高仪表放大器性能 2) 不同仪表放大器性能差异的原因分析</p> <p>4. 课程思政： 1) 实干精神</p>	<p>1. 深入掌握仪表放大器</p> <p>2. 掌握电路开发流程</p> <p>3. 形成工程实践学习方法</p>	<p>1 教师： 线上：专业参考资料 线下：课堂教学</p> <p>2 思政教学： 线上：自行了解中国生物医学电子行业发展历史</p> <p>3 学生 线上：学习专业参考资料 线下：完成课程设计任务</p>	目标 1、2、3

	2) 爱学敬业			
--	---------	--	--	--

四、教材与学习资源

课程网站	
课程教材	
参考书目	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sergio Franco. 《基于运算放大器和模拟集成电路的电路设计》，机械工业出版社，2017年12月出版. 2. 李刚, 林凌. 《生物医学电子学》，北京航空航天大学出版社，2014年06月出版.
教学条件	硬件实验室、多媒体、互联网教学

五、教学进程安排

序号	教学内容	课内学时	课外学时	课外学习内容
1	老师布置课程设计任务, 指导学生完成课程设计任务	1周/实践		完成课程设计任务

注：教学进程可按教学周数制定，教师可根据实际教学要求添加或删除表格行数。

六、课程考核

课程目标	考核要点	考核与评价方式及成绩比例 (%)					成绩比例 (100%)
		过程考核				期末 考试	
		作业	报告	设计	自测		
1	深入掌握仪表放大器	/	20	40	/	/	60
2	掌握电路开发流程	/	15	15	/	/	30
3	形成工程实践学习方法	/	10	/	/	/	10
合计		/	45	55	/	/	100
期末考试资格							
1、完成报告； 2、旷课不超过 1 次； 3、迟到不超过 2 次；							
期末考试形式							
<input type="checkbox"/> 闭卷笔试 <input type="checkbox"/> 开卷/半开卷 <input type="checkbox"/> 小论文 <input checked="" type="checkbox"/> 报告 <input checked="" type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 作品 <input type="checkbox"/> 口笔试兼用 <input type="checkbox"/> 上机 <input type="checkbox"/> 技能操作 <input type="checkbox"/> 其他（请注明）_____（必填）							

附件：各类考核评分标准表

大纲制定：周宇
 大纲审核：崔海坡
 制定单位：健康科学与工程学院（敲章）
 制定日期：2020 年 5 月 21 日

附件：各类考核评分标准表

生物医学电子学课程设计评分标准

课程目标	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
通过实践深入掌握生物医学电子学的核心测量方法	实验结果好、态度认真、报告规范、答辩出色	实验结果良好、态度认真、报告较规范、答辩清晰	实验结果尚可、态度较认真、报告有一定规范性、答辩尚可	实验结果有严重问题、态度不认真、报告不规范性、缺席问题严重	60
掌握进行设计、仿真、实现、测量、比较和分析的一整套开发流程	实验结果好、态度认真、报告规范、答辩出色	实验结果良好、态度认真、报告较规范、答辩清晰	实验结果尚可、态度较认真、报告有一定规范性、答辩尚可	实验结果有严重问题、态度不认真、报告不规范性、缺席问题严重	30
在实践中积累经验，形成实践工作学习方法，推而广之	实验结果好、态度认真、报告规范、答辩出色	实验结果良好、态度认真、报告较规范、答辩清晰	实验结果尚可、态度较认真、报告有一定规范性、答辩尚可	实验结果有严重问题、态度不认真、报告不规范性、缺席问题严重	10