



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：2023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、工程基础和专业知用于解决生物医学工程领域中医疗器械研发及应用的复杂工程问题	工程知识

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	在实践过程中积累经验，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 2) 爱学敬业</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

四、教材与学习资源

课程网站	无
课程教材	无
参考书目	<p>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。</p> <p>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。</p>
教学条件	硬件实验室、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	0	无

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：谷雪莲 
 制定单位：健康科学与工程学院（盖章）
 制定日期：2023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