

医学仪器原理课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI255	*学时 (Credit Hours)	48	*学分 (Credits)	3
*课程名称 (Course Name)	医学仪器原理 Principle of Medical Instrumentation				
课程性质 (Course Type)	限选课				
授课对象 (Audience)	大三本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	生物医学工程学院				
先修课程 (Prerequisite)					
授课教师 (Instructor)	柴新禹	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>医学仪器原理课程所使用的教材为 Medical Instrumentation Application and Design，授课方式为英文教材加中文授课。前 15 周为课堂教学，第 16 周进行课程实验。该课程是一门主要介绍医院中常用医疗仪器的课程。该课程主要讲解广义的医学仪器系统，医学仪器的静态与动态特性等基本概念；静息电位、动作电位等人体生物电位的产生原因；心电、脑电、血压，血容量等人体常见生理参数的生理意义与测量方法；常用的生物电极种类，极化与电极电解液界面等概念，常用的生物放大器，生物放大器的基本要求；起搏器与除颤器等常见的治疗与康复装置的工作原理；微电极、宏电击等电器安全措施的内容。本课程旨在通过理论学习与实验实践让学生了解各医学仪器系统的工作原理，明白人体各常见生理参数的生理意义与测量方法，学会设计简单的医学仪器系统。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>The textbook of the Principle of Medical Instrumentation is <i>Medical Instrumentation Application and Design</i>. This course uses English textbook and is taught in Chinese. In the first 15 weeks of the semester, the teacher will teach in classroom. Students will do an experiment in the 16th week. This course mainly focuses on describing medical instruments most commonly used in hospital. The main contents of the course show as follows: generalized medical instrumentation system and its static and dynamic characteristics; the origin of biopotentials such as rest potential and active potential; the physiological significance and measurements of the human common physiological parameters such as EEG, ECG, blood pressure and blood volume; common types of bioelectrode and relative basic concepts such as polarization and the electrode-</p>				

electrolyte interface; common used bioamplifiers and the basic requirements of bioamplifier; Pacemakers, defibrillators and other common principle of treatment and rehabilitation instruments; microshock, macroshock hazards and electrical safety. By learning from both theoretical study and experimental practice, the course let students comprehend the principle of medical instrumentation system, understand physiological significances and measurement methods of common physiological parameters of the human body, learn how to design a simple medical instrumentation system. (英文需 300-500 字)

课程教学大纲 (course syllabus)

*学习目标(Learning Outcomes)

1. 使学生掌握设计医学仪器系统的能力 [a, e];
2. 培养学生测量人体常见生物医学信号的能力使了解生物电位的产生机制以及人体常见的电生理信号 [a, c, d, k];
3. 培养学生通过测量的生物医学信号判断人体健康程度的能力 [a, e];
4. 使学生理解生物医学仪器的基本概念 [a];
5. 使学生能够描述医学仪器系统的工作原理 [a, b, c, d, g, k];

*教学内容、进度安排及
要求
(Class Schedule & Requirements)

教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
医学仪器的基本概念	4	讲课	课后习题	了解医学仪器的基本概念	作业、期中测验、期末考试
生物电位的起源	8	讲课	课后习题	明白生物电位的产生原因, 了解常见的生物电位	作业、期中测验、期末考试
生物电极	8	讲课	课后习题	明白电极-电解液界面, 电极等基本概念, 了解常用的生物电极	作业、期中测验、期末考试
生物放大器	6	讲课	课后习题	了解生物放大器的基本要求, 明白心电的测量方法	作业、期中测验、期末考试
血压与心音	6	讲课	课后习题	了解两种测量血压	作业、期末考试

					方法以及心音产生原因	
	血流量与容量的测量	6	讲课	课后习题	了解各种血容量的测量方法	作业、期末考试
	治疗与假体设备	4	讲课	课后习题	了解起搏器，除颤器等仪器工作原理	作业、期末考试
	电器安全	4	讲课	课后习题	了解电气安全常用措施	作业、期末考试
	课程实验	2	实验	实验报告	懂得如何测量心电、血压、血氧含量等人体基本生理信号及其生理意义	实验报告
					
*考核方式 (Grading)	出勤考核 5%，作业 5%，实验 15%，期中测验 5%，期末考试 70%					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>教材名称： Medical Instrumentation Application and Design， 作者： Webster, John G.， 出版社： John Wiley & Sons Inc， 出版年份： 2009， 版次： Fourth Edition， 书号： ISBN: 9780471676003</p> <p>需按以下格式填写：教材信息一条（按字段填写，并且可按字段选择性导出）： 教材名称、主编、第一主编是否为我校教师、出版社、出版年月、版次、ISBN号、课程使用该教材届数、是否外文教材、是否国家级规划教材 参考资料可列 3-5 条，文本框自由填写</p>					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明：

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字；课程大纲以表述清楚教学安排为宜，字数不限。