

医学超声基础课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)								
课程代码 (Course Code)	BI268	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2			
*课程名称 (Course Name)	医学超声基础 The Fundamental of Medical Ultrasound							
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)	中英文双语							
*开课院系 (School)	生物医学工程学院							
先修课程 (Prerequisite)	大学物理							
授课教师 (Instructor)	牛金海	课程网址 (Course Webpage)						
*课程简介 (Description)	医学超声基础是一门结合理学，工程技术，医学，生物科学等的交叉学科，是生物医学工程的一个重要研究领域。本课程主要介绍声学基础方面的理论知识，其中包括声波的反射、透射、衍射、散射、生物效应等基础知识。为适应近年来超声学在生物医学领域的发展与应用，课程中将包括压电效应以及超声换能器，声场计算，超声诊断，超声成像，超声多普勒，超声治疗，高强度聚焦超声，超声无损测温，高频超声等内容以及医学超声的最新进展。 (中文需 300-500 字，含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等)							
*课程简介 (Description)	Biomedical Ultrasound is a cross subject, include physics, engineering, medicine and biology et al. It is a very important research field in biomedical engineering. In this education, the basic knowledge of acoustic is introduced, which includes reflection, scattering, transmit et al. In addition, Piezoelectricity, ultrasound transducer, Ultrasound diagnostic, Doppler, ultrasound therapy, High Intensity Focused Ultrasound, ultrasound imaging and high frequency ultrasound are introduced here. Recent progress in biomedical ultrasound field is also included in this course. (英文需 300-500 字)							
课程教学大纲 (course syllabus)								

*学习目标(Learning Outcomes)	<p>1. 掌握医学超声的基本理论 2. 掌握医学诊断/治疗等设备的基本原理与技术 3. 熟悉数字 B 型超声诊断仪工作原理与操作实验, 提高学生的实验动手能力 4. 了解医学超声的最新进展, 为后续专业课程提供基础</p> <p style="color: red;">未注明对应目标体系的代码 (注: 须根据课程性质, 着重描述课程教学在培养学生知识、能力、素质等方面的贡献, 是课程目标的细化, 专业培养计划内课程必须与专业培养目标具体贡献点相对应, 并在描述语句后注明对应目标体系的代码, 举例如下; 其他类型课程请根据课程实施情况从三方面描述。)</p> <p style="color: red;">1. 了解并认识工程与科学的关系 (A3) 2. 了解工程设计的基本概念和一般流程 (A5.1, A5.4) 3. 通过课程项目的实践, 培育认识和发现问题的能力 (B2, C2) 和团队协作解决工程问题的能力 (A5.3, B3, C1)</p> <p style="color: red;">.....</p>					
	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
*教学内容、进度安排及要求 (Class Schedule & Requirements)	超声波基础知识	10	授课	每次课堂教学后有课外作业, 要求独立完成	独立完成	教师批改
	超声成像的原理, 包括 A 超、M 超、B 超的原理与应用以及超声多普勒	8	授课			
	超声治疗的原理, 包括 HIFU, 超声治疗的其他应用等	6	授课			
	高频超声以及超声显微镜以及其他应用	6	授课			
	医学超声的最新发展	2	学生展示	文献阅读与分组 ppt 展示	3~4 篇最新英文文献, ppt 课堂展示	PPT 与展示效果
	超声实验	4	实验	2 次实验	分组完成, 撰写实验报告	实验报告

*考核方式 (Grading)	平时作业与上课参与程度 10% 文献阅读与 PPT 展示 10% 实验 10% 期中考试 30% 期末考试 40%
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>1. 声学及医学超声, 王鸿樟, 上海交通大学出版社, 1991 2. 超声诊断设备原理与设计, 冯若, 中国医药科技出版社, 1993 2. 超声医学基础教程, 马琳孙冬梅, 原子能出版社, 1995 3. 医学超声成象机理, 白净, 清华大学出版社, 1998 4. Ultrasound in Medicine Medical Science Series, Duck, Francis A.Bristol ; Philadelphia, Pa. Institute of Physics Publishing, 1998. 5. Medical Imaging Physics, Hendee, William R.; Ritenour, E. Russell, New York John Wiley & Sons, Inc. (US), 2002. 6. Acoustical Imaging. Vol. 25, Halliwell, Michael.; Wells, P. N. T. New York Kluwer Academic Publishers, 2002.</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。