

课程详述

COURSE SPECIFICATION

以下课程信息可能根据实际授课需要或在课程检讨之后产生变动。如对课程有任何疑问，请联系授课教师。

The course information as follows may be subject to change, either during the session because of unforeseen circumstances, or following review of the course at the end of the session. Queries about the course should be directed to the course instructor.

1.	课程名称 Course Title	医学影像系统原理 Principles of medical imaging system
2.	授课院系 Originating Department	生物医学工程系 Department of Biomedical Engineering
3.	课程编号 Course Code	BMEB317
4.	课程学分 Credit Value	3
5.	课程类别 Course Type	专业核心课 (13、14、15 级) Major Core Courses 专业选修课 (16 级、17 级、18 级) Major Elective Courses
6.	授课学期 Semester	秋季 Fall
7.	授课语言 Teaching Language	中文 Chinese
8.	授课教师、所属学系、联系方式 (如属团队授课, 请列明其他授课教师) Instructor(s), Affiliation & Contact (For team teaching, please list all instructors)	奚磊, 副教授 南方科技大学生物医学工程系 xilei@sustc.edu.cn XI lei, associate professor Biomedical Engineering xilei@sustc.edu.cn
9.	实验员/助教、所属学系、联系方式 Tutor/TA(s), Contact	待公布 To be announced
10.	选课人数限额(可不填) Maximum Enrolment (Optional)	30

11. 授课方式 Delivery Method	讲授 Lectures	习题/辅导/讨论 Tutorials	实验/实习 Lab/Practical	其它(请具体注明) Other (Please specify)	总学时 Total
学时数 Credit Hours	48				48
12. 先修课程、其它学习要求 Pre-requisites or Other Academic Requirements	电路基础 The Fundamentals of Electric Circuits				
13. 后续课程、其它学习规划 Courses for which this course is a pre-requisite	无 None				
14. 其它要求修读本课程的学系 Cross-listing Dept.					

教学大纲及教学日历 SYLLABUS

15. 教学目标 Course Objectives

定性认识医学影像的物理学基础知识，掌握医学影像的成像原理。

The course introduces to the students the physical fundamental of medical imaging, and explains the imaging principles.

16. 预达学习成果 Learning Outcomes

为学生奠定有关医学影像的物理学基础，使学生认识和掌握医学影像的成像原理与计算机图像重建方法，为学生的医学图像诊断提供物理学依据。

By offering lectures and labs, we expect that the students will 1) understand the physical fundamental of several kinds of medical imaging; 2) know the principles of medical imaging and the reconstruction method with computers, and 3) be able to complete the basic reconstruction by themselves.

17. 课程内容及教学日历 (如授课语言以英文为主, 则课程内容介绍可以用英文; 如团队教学或模块教学, 教学日历须注明主讲人)

Course Contents (in Parts/Chapters/Sections/Weeks. Please notify name of instructor for course section(s), if this is a team teaching or module course.)

- Lecture 1. 绪论 (3 学时) Introduction
- Lecture 2. 线性系统 (3 学时) Linear systems
- Lecture 3. X 射线物理 (3 学时) Physical fundamental of X ray
- Lecture 4. X 射线影像 (3 学时) X ray imaging
- Lecture 5. 数字减影 成像 (3 学时) Digital subtraction angiography
- Lecture 6. X 射线计算机断层成像(X-CT) (3 学时) X-ray computed tomography
- Lecture 7. CT 图像重建 (3 学时) Reconstruction of X-CT
- Lecture 8. CT 散射校正 (3 学时) X ray scatter correction
- Lecture 9. 放射性核素成像 (3 学时) nuclear medicine imaging
- Lecture 10. 核磁共振现象 (3 学时) nuclear magnetic resonance
- Lecture 11. 核磁共振成像 (3 学时) nuclear magnetic resonance imaging (MRI)
- Lecture 12. MRI 图像重建 (3 学时) reconstruction of MRI
- Lecture 13. 超声物理 (3 学时) Physical fundamental of ultrasound
- Lecture 14. 超声成像 (3 学时) Ultrasound imaging
- Lecture 15. 医学影像存储与传输系统 (3 学时) Picture archiving and communication system, PACS
- Lecture 16. Review (3 学时)

18. 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings

- 《医学成像原理》，顾本立，万遂人，赵兴群，科学出版社，2012
- 《现代医学影像物理学》，包尚联，北京大学医学院出版社，2004
- 《医学影像物理学》第3版，吉强、洪洋，人民卫生出版社，2011

课程评估 ASSESSMENT

19. 评估形式 Type of Assessment	评估时间 Time	占考试总成绩百分比 % of final score	违纪处罚 Penalty	备注 Notes
出勤 Attendance		0		
课堂表现 Class		0		

Performance			
小测验 Quiz			
课程项目 Projects	10		
平时作业 Assignments	30		
期中考试 Mid-Term Test			
期末考试 Final Exam	60		
期末报告 Final Presentation			
其它（可根据需要 改写以上评估方 式） Others (The above may be modified as necessary)			

20. 记分方式 **GRADING SYSTEM**

A. 十三级等级制 **Letter Grading**
 B. 二级记分制（通过/不通过） **Pass/Fail Grading**

课程审批 **REVIEW AND APPROVAL**

21. 本课程设置已经过以下责任人/委员会审议通过
This Course has been approved by the following person or committee of authority

