



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

本科课程教学大纲

放射治疗设备实验

(适用于专业课程)

制定日期：2023 年 05 月 20 日

一、课程基本信息

课程名称	放射治疗设备实验					
	Experiments of Radiotherapy Equipments					
课程代码	19101760		开课单位	健康科学与工程学院		
课程负责人	刘颖		课程类别	实践类课程		
课程性质	专业课程		学分	0.5	学时	16
学时分配	理论	0	实验	16	上机	0
学习负荷	16 学时+16 学时					
教学团队	刘颖, 李丹					
授课语言	中文					
适用专业	医学影像技术					
前修课程	放射测量与防护					
后续支撑	放射线治疗设备					
课程思政设计	1. 培养独立思考与团队合作意识; 2. 激发学生专业学习的兴趣, 培养爱岗敬业的工匠精神; 3. 求真务实, 学以致用, 培养严谨的科学态度; 4. 树立家国情怀和社会主义核心价值观, 激励同学们立鸿鹄志、做追梦人。					
课程简介						
<p>课程定位: 专业实践课程。</p> <p>课程内容: 涉及放射治疗技术的相关内容。</p> <p>核心学习成效: 掌握病人数字影像融合和影像勾画方法, 实现正向三维适形治疗计划和逆向三维适形治疗计划的设计。</p> <p>教学方法: 采用线上线下混合式教学方式, 探究型教学方法。</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	知识：结合放射治疗基本原理，系统阐述放射治疗计划设计。	对基本原理、实践应用等知识的掌握	掌握影像学基础知识，并应用于放射治疗实践中，对医学影像的基本理论和研究方法有深刻的理解。
2	能力：培养学生发现放射治疗实践中存在的主要问题，分析问题产生的原因，并能利用所学知识尝试解决问题，原理延伸及应用等相关问题。为后继专业课程的学习以及毕业后从事相关领域工作打下良好的基础。	对放射治疗实践应用存在的问题有充分认识和理解	能够应用数学、物理学的基本原理，识别、表达和分析解决放射治疗实践应用方面存在的一些问题。能够就复杂设计问题与同行进行沟通和交流，清晰表达个人见解和意见。
3	素质：通过本课程的学习，培养学生严谨的治学态度和创新精神。使学生能够针对现有放射治疗实践应用中的一些问题提出新的解决办法，使用所学知识解决实际问题。	针对现有问题提出新的解决办法；对治疗计划提出新的优化设计方案或新的实际应用；	具有人文社会科学素养和严谨的科学态度。具有自主学习和终身学习的意识。能够跟随科学技术的发展更新知识结构，持续创新，不断进步。

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、数字影像融合和影像勾画	<p>1. 教学内容：</p> <p>1) 应用 TPS 进行病人图像数据影像融合</p> <p>2) 影像勾画</p> <p>2. 教学重点：</p> <p>1) PTV 与 GTV</p> <p>3. 教学难点：</p> <p>1) 多层靶区勾画</p> <p>4. 课程思政：</p> <p>爱国、敬业-中国医学影像技术和产业发展、</p>	<p>1. 掌握病人数字影像融合的基本方法</p> <p>2. 熟练应用 TPS 进行影像勾画</p>	<p>1 教师：</p> <p>线上：案例视频</p> <p>线下：实践操作</p> <p>2 思政教学：</p> <p>线上：自行学习《大国重器》、《走近科学》等关于放射治疗技术和产业进展的视频报道</p> <p>3 学生</p> <p>案例学习，实践操作，撰写报告，讨论发展与</p>	目标 1 目标 2 目标 3

	建设成就，大有可为		创新	
二、放射治疗计划设计	<p>1. 教学内容：</p> <p>1) 正向放射治疗计划的设计</p> <p>2) 逆向放射治疗计划的设计</p> <p>2. 教学重点：</p> <p>1) 放射治疗计划设计流程</p> <p>3. 教学难点：</p> <p>1) 计划评估方法</p> <p>4. 课程思政：</p> <p>严谨的科学态度-求真务实、学以致用</p>	<p>1. 掌握放射治疗计划的设计方法</p> <p>2. 理解剂量分布对放射治疗计划效果的影响</p>	<p>1 教师：</p> <p>线上：案例视频</p> <p>线下：实践操作</p> <p>2 思政教学：</p> <p>线上：自行学习</p> <p>《大国重器》、《走近科学》等关于放射治疗技术和产业进展的视频报道</p> <p>3 学生</p> <p>案例学习，实践操作，撰写报告，讨论发展与创新</p>	<p>目标 1</p> <p>目标 2</p> <p>目标 3</p>

四、教材与学习资源

课程网站	https://1906.usst.edu.cn/course/39911/content/
课程教材	自编，《放射治疗设备实验教程》，上理工内部教材
参考书目	王天权，宁四海，陈佐伟，《放射治疗计划的设计与实践》，西北大学出版社
教学条件	使用医学影像技术实验室上课

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	TPS 系统构成和病人图像数据输入	2/实践	2	查阅相关资料
2	病人数字影像融合和影像勾画	3/实践	3	查阅相关资料
3	正向三维适形治疗计划的设计	3/实践	3	查阅相关资料
4	逆向三维适形治疗计划的设计	3/实践	3	查阅相关资料
5	靶区 (GTV) 确定和计划报告输出	2/实践	2	查阅相关资料
6	放射治疗计划的比较和虚拟模拟	3/实践	3	查阅相关资料

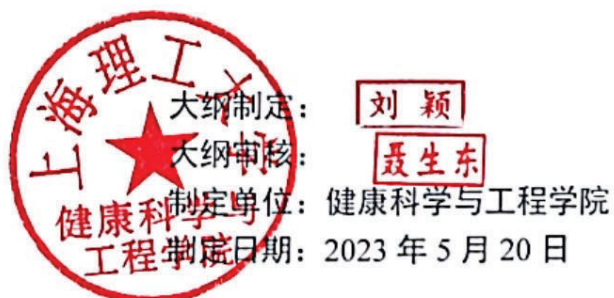
注：教学进程可按教学周数制定，教师可根据实际教学要求添加或删除表格行

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	
		实践 作业	报告	设计	自测		
1	对基本原理、实践应用等知识的掌握；独立思考与团队合作意识	20	20				40
2	发现问题及分析问题的能力；严谨的治学态度	20	10				30
3	解决问题的能力 and 创新能力	20	10				30
合计		60	40				100
期末考试资格							
学生办理选课手续，参加正常听课，完成规定作业，方可参加课程考核。无故缺课或不能按时按量完成作业，可在平时成绩中酌情扣减分数。无故缺课达三分之一或作业未完成二分之一的，取消考核资格，课程考核成绩以零分记。							
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 type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 作品 <input type="checkbox"/> 口笔试兼用 <input type="checkbox"/> 上机 <input checked="" type="checkbox"/> 技能操作 <input type="checkbox"/> 其他（请注明）_____							

附件：各类考核评分标准表



附件：各类考核评分标准表

放射治疗设备实验评分标准

课程目标	评分标准				权重 (%)
	90-100	80-89	60-79	0-59	
能够掌握基本原理、实践应用等知识；独立思考与团队合作意识	能够熟练掌握并运用，能够准确分析实验过程。	能够基本掌握并应用，能够基本准确分析实验过程。	能够了解并运用，能够基本正确分析实验过程。	不了解或不能运用，不能正确分析实验过程。	50
发现问题及分析问题的能力；严谨的治学态度	善于发现问题，善于分析问题的能力；治学态度严谨。	能够发现问题，能够分析问题的能力；治学态度良好。	偶尔能够发现问题和分析问题的能力；治学态度一般。	不能发现问题和分析问题的能力；治学态度较差。	30
解决问题的能力 和创新能力	解决问题的能力 和创新能力 优秀	解决问题的能力 和创新能力 良好	解决问题的能力 和创新能力 一般	解决问题的能力 和创新能力 较差或者 没有	20