



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

本科课程教学大纲
B 超实验 A

(适用于专业课程)

制定日期：2023 年 5 月 19 日

一、课程基本信息

| | | | | | | |
|--|---|---|------|-----------|----|----|
| 课程名称 | B 超实验 A | | | | | |
| | Medical ultrasonic imaging experiment A | | | | | |
| 课程代码 | 19103070 | | 开课单位 | 健康科学与工程学院 | | |
| 课程负责人 | 李晓兵 | | 课程类别 | 实践类课程 | | |
| 课程性质 | 专业课程 | | 学分 | 1 | 学时 | 32 |
| 学时分配 | 理论 | 0 | 实验 | 32 | 上机 | 0 |
| 学习负荷 | 32 学时 | | | | | |
| 教学团队 | 李晓兵、聂生东、蒋卓韵 | | | | | |
| 授课语言 | 中文 | | | | | |
| 适用专业 | 医学影像技术 | | | | | |
| 前修课程 | 医用超声与红外成像技术 | | | | | |
| 后续支撑 | 医学影像新技术 | | | | | |
| 课程思政设计 | 1. 通过国际超声设备研究状况，增强民族自信心、自豪感，激发学生为国家医疗高技术发展而努力学习和工作。2. 平时考勤、作业等要求学生从诚信做起，培养诚信意识；3. 激发学生专业学习的兴趣，培养爱岗敬业的工匠精神；4. 求真务实，学以致用，培养严谨的科学态度； | | | | | |
| 课程简介 | | | | | | |
| <p>课程定位：实践课程</p> <p>课程内容：涉及 B 超成像设备、技术以及临床使用的相关内容。。</p> <p>核心学习成效：掌握医用 B 超设备的基本原理、组成、实用方法。能够利用 B 超仪器观察人体腹部软组织器官。</p> <p>教学方法：采用线上线下混合式教学+线下课堂研讨的教学方式，采用针对全体并兼顾个别同学的教学方法。</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：系统阐述医用 B 超的基本原理及相关内容。 | 对基本原理、基本结构等知识的掌握 | 掌握影像学基础知识，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 B 超设备设计、制备、使用中存在的主要问题，分析问题产生的原因，并能利用所学知识尝试解决仪器应用等相关问题。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理论基础。 | 对 B 超成像换能器、主机等设备问题的充分认识和理解 | 能够应用电路基础、物理学的基本原理，识别、表达和分析解决一些超声设备核心电路方面存在的一些问题。 |
| 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 X 线成像设备中现存的一些问题提出新的解决办法，使用 X 线成像设备学的知识解决生产中遇到的一些问题。 | 针对现有问题提出新的解决办法；对 B 超系统中换能器、主机使用等问题，优化设计方案 | 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。 |

说明：围绕着**知识、能力和素质**三点来写，阐述课程在培养计划中的地位和作用应精炼，一般不超过5点。

- 知识：概括课程的主要知识点
- 能力：基于本课程的学习，培养学生的哪些认知和实践的具体能力；运用本课程的知识点对分析和解决实际问题的能力
- 素质：综合运用上述知识和能力，来解决日后在工作和再学习过程中实际问题的能力
- 毕业要求：参见相应专业的本科培养计划

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 医用 B 超 换能 | 1. 教学内容： 1) 压电材料的制备与性能测试； 2) 超声换能器的组装； 3) B 超超声换能器的性能测试； | 1. 掌握压电材料的性能表征方法； 2. 掌握超声换能器的制备方法； | 1 教师： 线上：一网畅学和 QQ 群 线下：课堂讲解和 | 目标 1 目标 2 目标 3 |

| | | | | |
|------------------|--|---|---|-------------------------------------|
| 器的设计与制备 | <p>2. 教学重点:</p> <p>1) 压电材料的性能表征测试;</p> <p>2) 超声换能器的制备与性能测试;</p> <p>3. 教学难点:</p> <p>1) 压电材料的性能表征;</p> <p>2) 超声换能器性能的测试;</p> <p>4. 课程思政:</p> <p>1) 爱国-中国医学影像技术和产业发展、建设成就, 大有可为</p> <p>2) 严谨的科学态度-求真务实、学以致用</p> | <p>3. 掌握超声换能器的性能测试方法;</p> | <p>课堂研讨</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线下播放:《厉害了, 我的国》、《大国重器》、《中国建设者》、《创新一线》、《走近科学》、《经济半小时》等关于中国医学影像技术和产业进展的视频报道</p> <p>3 学生: 线上查阅文献、线下观看视频, 线下撰写报告并讲解</p> | |
| 二 医用 B 超仪的临床成像使用 | <p>1. 教学内容:</p> <p>1) 人体腹部超声图像获得;</p> <p>2) 人体组织 B 超图像中的尺寸测量;</p> <p>2. 教学重点:</p> <p>1) B 超仪操作面板的功能使用;</p> <p>2) B 超图像中尺寸测量;</p> <p>3. 教学难点:</p> <p>B 超图像测量组织尺寸</p> <p>4. 课程思政:</p> <p>1) 爱国、敬业-中国医学影像技术和产业发展、建设成就, 大有可为</p> <p>2) 严谨的科学态度-求真务实、学以致用</p> | <p>1. 掌握 B 超仪面板的各主要按键功能;</p> <p>2. 能够利用 B 超仪对人体进行成像;</p> <p>3. 掌握 B 超图像中定量检测方法;</p> | <p>1 教师:</p> <p>线上: 一网畅学和 QQ 群</p> <p>线下: 课堂讲解和课堂研讨</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线下播放:《中国建设者》、《创新一线》、《走近科学》、《经济半小时》等关于中国医学影像技术和产业进展的视频报道</p> <p>3 学生: 线上查阅文献、线下观看视频, 线下撰写报告并讲解</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/user/courses#/?pageIndex=1 |
|------|---|

| | |
|------|--|
| 课程教材 | 1. 王锐,《医用超声诊断仪器应用与维护实训教程》,人民卫生出版社,2017年4月 |
| 参考书目 | 1. 南里和秀(日本),《腹部超声读片入门》,科学出版社,2018年6月 2. 王学民等,《医学成像系统》,清华大学出版社,2006年5月 |
| 教学条件 | 使用学校智慧多媒体教室和综合楼医学影像专业实验室 |

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 | 压电材料性能测试 | 2/实践 | 2 | 查阅相关资料 |
| 2 | B超换能器的制备 | 2/实践 | 2 | 查阅相关资料 |
| 3 | B超换能器性能测试 | 4/实践 | 4 | 查阅相关资料 |
| 4 | B超仪操作面板功能 | 2/实践 | 2 | 查阅相关资料 |
| 5 | B超仪测量人体腹部组织图像 | 2/实践 | 2 | 查阅相关资料 |
| 6 | 人体腹部组织尺寸测量 | 4/实践 | 4 | 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

注：

1. 教师课程思政相关的教学要求应在过程性考核中体现；
2. 所有的考核方式必须能提供证据支持；
3. 考核方式包括但不限于“作业、报告、设计、自测、考试”等形式，可根据实际情况增减。

| 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 | B 超成像原理的掌握, 诚信意识; | 5% | 10% | 5% | | 30% | 50% |
| 2 | 发现问题及分析问题能力; 严谨的治学态度。 | | 10% | | | 10% | 20% |
| 3 | 解决问题的能力 and 创新能力 | | | 5% | | 25% | 30% |
| 合计 | | 5% | 20% | 10% | | 65% | 100% |
| 期末考试资格 | | | | | | | |
| 旷课超过 1/3, 签到少于 4 次取消考试资格。 | | | | | | | |
| 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 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：李晓兵
大纲审核：崔海坡
制定单位：健康科学与工程学院
制定日期：2023 年 5 月 20 日

附件：各类考核评分标准表

B 超实验评分标准

| 课程目标 | 评分标准 | | | | 权重 (%) |
|------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|--------|
| | 90-100 | 80-89 | 60-79 | 0-59 | |
| 1、能够掌握并运用 B 超仪基础知识完成五个实验内容；按时实验并签到 | 熟练掌握并运用；签到 5 次。 | 一般掌握并运用；签到 4 次。 | 了解并运用；签到 4 次。 | 不了解或不能运用；签到少于 4 次。 | 50% |
| 2、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。 | 20% |
| 3、解决问题的能力 and 创新能力 | 解决问题的能力 and 创新能力优秀 | 解决问题的能力 and 创新能力良好 | 解决问题的能力 and 创新能力一般 | 解决问题的能力 and 创新能力较差或者没有 | 30% |

注：评分标准的分数段划分可以根据课程需要自行设计。