

# 医学影像技术专业人才培养方案

(适用年级:2020 级)

铜仁职业技术学院

二〇二〇年七月

## 目录

<b>一、人才培养基本信息</b> .....	<b>4</b>
(一)专业名称 .....	4
(二)专业代码 .....	4
(三)专业带头人 .....	4
(四)专业所在院系 .....	4
(五)学历层次 .....	4
(六)招生对象与学制 .....	4
<b>二、人才培养职业面向</b> .....	<b>4</b>
(一)职业面向 .....	4
(二)职业岗位（群）描述 .....	5
<b>三、人才培养目标</b> .....	<b>5</b>
<b>四、人才培养规格</b> .....	<b>5</b>
(一)职业素养 .....	5
(二)知识标准 .....	6
(三)能力标准 .....	6
<b>五、人才培养质量标准</b> .....	<b>6</b>
(一)合格标准 .....	6
(二)良好标准 .....	7
(三)优秀标准 .....	7
<b>六、人才培养基本要求</b> .....	<b>7</b>
(一)学生要求 .....	7
(二)师资要求 .....	8
(三)实训要求 .....	8
(四)教学要求 .....	8
<b>七、学生素质教育培养要求</b> .....	<b>9</b>
(一)模块 1：“五元文化”与“四项主题”教育活动 .....	9
(二)模块 2：社团活动与社会实践活动 .....	10

(三)模块 3: 学术科技与创新创业活动 .....	10
(四)模块 4: 文化艺术体育与身心发展活动 .....	11
(五)模块 5: 专业技能大赛与技能培训 .....	11
<b>八、人才培养模式设计 .....</b>	<b>11</b>
(一)人才培养模式设计理念 .....	12
(二)人才培养模式设计思路 .....	12
(三)人才培养模式内涵描述 .....	12
<b>九、人才培养课程体系建构 .....</b>	<b>13</b>
(一)课程体系开发理念 .....	13
(二)课程体系开发思路 .....	13
(三)工作任务与能力分析 .....	13
(四)职业行动领域分析 .....	14
(五)学习领域转换 .....	15
(六)课程体系构建 .....	17
(七)专业核心课程描述 .....	18
<b>十、人才培养教学计划表 .....</b>	<b>22</b>
<b>十一、人才培养学时学分结构统计 .....</b>	<b>27</b>
<b>十二、人才培养教学团队 .....</b>	<b>27</b>
<b>十三、人才培养实训条件 .....</b>	<b>28</b>
(一) 校内实训环境 .....	28
(二) 校外实训环境 .....	29
<b>十四、人才培养教学资源 .....</b>	<b>31</b>
(一)专业资源 .....	31
(二)课程资源 .....	31
<b>十五、人才培养制度保障 .....</b>	<b>32</b>
<b>十六、人才培养制定依据 .....</b>	<b>32</b>
(一)人才培养需求调研 .....	32
(二)国家的相关政策文件 .....	32

<b>十七、审定意见 .....</b>	<b>32</b>
(一)二级学院审定意见 .....	33
(二)教学工作部审定意见 .....	33
(三)教学工作指导委员会意见 .....	33
(四)院长办公会意见 .....	34
(五)党委会意见 .....	34
<b>十八、人才培养方案附件 .....</b>	<b>35</b>
附件 1：医学影像技术专业调研报告 .....	35
附件 2：医学影像技术专业毕业生跟踪调查报告 .....	45
附件 3：医学影像技术专业核心课程标准 .....	49
附件 4：医学影像技术专业教学管理制度 .....	100
附件 5：医学影像技术专业教学评价标准 .....	102

## 一、人才培养基本信息

### (一)专业名称

医学影像技术

### (二)专业代码

620403

### (三)专业带头人

罗应斌

### (四)专业所在院系

医学院

### (五)学历层次

专科

### (六)入学要求与基本学制

1. 入学要求：普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。
2. 基本学制：3 年

## 二、人才培养职业面向

### (一)职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或技术领域 举例
医药卫生大类 (62)	医学技 术类 (6204)	卫生 (84)	影 像 技 师 (2-05-07-01)	DR 技术岗位； CT 技术岗位； MRI 技术岗位； DSA 技术岗位； 超声技术岗位； 核医学技术岗位； 介入诊疗技术岗位。

## (二) 职业岗位（群）描述

岗位（群）名称	岗位（群）职责描述
DR 技术岗位	<ul style="list-style-type: none"> <li>熟悉 X 线机的基本原理、性能及操作技术。</li> <li>掌握对人体各个部位 DR 检查的操作技术。</li> </ul>
CT 技术岗位	<ul style="list-style-type: none"> <li>熟悉 CT 工作原理和操作技术。</li> <li>掌握对人体各个部位 CT 检查的操作技术。</li> </ul>
MRI 技术岗位	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解 MRI 工作原理和常见部位的检查技术。</li> <li>掌握对常见部位的 MRI 基本操作技术。</li> </ul>
超声技术岗位	<ul style="list-style-type: none"> <li>熟悉超声的基本原理、性能及使用，能完成各部位的检查技术。</li> <li>能对常见病、多发病进行初步超声诊断。</li> </ul>
DSA 技术岗位	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解 DSA 检查的适应证和禁忌证，数字减影血管造影机的基本操作技术。</li> </ul>
核医学技术岗位	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解放射性核素的特征，检查适应证和禁忌证，以及检查方法。</li> </ul>
介入诊疗技术岗位	<ul style="list-style-type: none"> <li>了解介入诊疗的适应证和介入设备基本操作技术。</li> </ul>

## 三、人才培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，语言文字规范意识和应用能力，敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、大爱无疆的医者精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，面向卫生行业的影像技师等职业群，能够从事 DR、CT、MRI、超声、核医学和介入诊疗等技术工作的高素质复合型技术技能人才。

## 四、人才培养规格

本专业毕业生应在素养、知识和能力方面达到以下要求。

### (一) 职业素养

类别	标准
政治素质	坚定拥护中国共产党领导，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，认真学习践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感； 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，

类别	标准
	具有社会责任感和社会参与意识；
思想素质	具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维； 具有自我管理能力和职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神；
道德素质	崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、敬佑生命、救死扶伤、甘于奉献、尊重生命、热爱劳动； 履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识；
身心素质	具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯； 具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

## (二)知识标准

知识类别	知识标准
通识知识	1. 掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识； 2. 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识；
专业基础知识	1. 熟悉医学影像设备的结构、性能、维护保养基本知识； 2. 熟悉介入诊疗和放射治疗基本理论； 3. 掌握医学影像技术基础理论和基本知识，有一定的临床医学知识；
专业知识	1. 掌握医学影像成像原理和检查操作专业理论； 2. 掌握医学影像技术的操作防护与质量控制知识； 3. 掌握医学影像技术的图像后处理和网络传输管理的知识； 4. 掌握医学影像诊断学基本知识及常见病、多发病的影像学诊断要点。

## (三)能力标准

能力类别	能力标准
通识能力	1. 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力； 2. 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。
岗位能力	1. 能够熟练进行医学影像检查技术岗位诊疗操作并具有处理影像检查相关并发症及意外情况的能力； 2. 具有医学影像图像获取、分析、处理、储存、打印和传输的能力，能熟练应用 HIS/RIS/PACS 系统； 3. 具有一定的信息技术应用和维护能力。

# 五、人才培养质量标准

## (一)合格标准

1. 最低专业学分 157 学分（必修课 147 学分，专业选修课不少于 4 学分，公共选修课不少于 4 学分）。

2. 每学期至少完成 1 门网络课程。

2. 德育合格。

### (二)良好标准

达到合格标准，并且具备下列条件之一者，为良好。

1. 无补考，平均成绩 75 分以上。
2. 获得院级三好学生、优秀学生干部等荣誉称号。
3. 获院级技能大赛及文体活动竞赛三等奖以上。
4. 参加社会实践活动获得院级以上表彰者。

### (三)优秀标准

达到合格标准，并且具备下列条件之一者，为优秀。

1. 无补考，平均成绩 85 分以上。
2. 获得市级以上优秀学生干部、三好学生等荣誉称号。
3. 获得市级以上技能大赛及文体活动竞赛三等奖以上。
4. 参加社会实践活动获得市级以上表彰者。

## 六、人才培养基本要求

### (一)学生要求

#### 1. 入学要求

- (1) 新生入学必须通过国家统一考试和学校自主招生考试，并达到录取分数线。
- (2) 学生必须坚持四项基本原则，热爱医学影像事业，愿意从事普通放射、CT 及超声等工作。
- (3) 达到《普通高等学校招生体检标准》，通过体检合格。

#### 2. 毕业要求

- (1) 最低专业学分 157 学分（其中公共选修课不少于 4 学分；专业选修课不少于 4 学分；网络选修课不少于 2 学分）。
- (2) 入学时间在两年以上，五年以内。
- (3) 德育合格。



## (二) 师资要求

### 1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1, 双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%, 专任教师队伍要考虑职称、年龄, 形成合理的梯队结构。

### 2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有医学影像技术专业本科及以上学历; 具有扎实的医学影像技术相关理论功底和实践能力; 具有较强信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 每五年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

### 3. 专业带头人

具有副高及以上职称, 能较好地把握国内外医学影像行业、专业发展, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对医学影像技术专业人才的需求实际, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

### 4. 兼职教师

主要从医院和相关企业聘任, 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神, 具有扎实的医学影像专业知识和丰富的实际工作经验, 具有中级及以上行业相关专业技术资格, 能承担课程与实训教学、实习指导等专业教学任务。

## (三) 实训要求

### 1. 校内实训环境

校内必须建有能满足医学影像技术专业核心课程及其他专业部门核心课程的单项技能实训和综合技能训练的实训基地。

### 2. 校外实训环境

校外实训基地能满足专业核心课程和平台课程综合实训、教学实习和学生跟岗实习需要, 要求综合性二甲以上医院。

## (四) 教学要求

1. 课程实施须有课程标准或教学大纲、课程授课计划、课程教学总结等基本教学文件。

2. 制定专业学期教学计划，教研室集体讨论后上报教务科，由二级学院审核后统一安排教师授课。

3. 岗位能力课程必须成立课程组，认真执行课程负责人制度，有 2 人以上行业企业兼职教师，开展合作教学，推行任务驱动教学模式，必须有 1/3 时间在企业实施，兼职教师承担专业课课时量达 45%。

4. 每门课程必须提供教材、课件、案例、图片、视频、试题库等教学资源。

5. 人文知识以专题讲座形式开设，由学校统一安排。

6. 学生素质教育活动列入教学计划，计 5 学分。

7. 跟岗实习时间为 10 个月，学生在跟岗实习期间接受学校和企业的双重管理，校企双方共同完成对学生的教学和考核与评价，学生必须记录完整的实习手册、实习日志（实习工作内容、收获、存在的问题及建议）。有各科实习带教老师、实习组长、实习管理老师、实习管理部门、学院管理部门的实习鉴定意见。

9. 课程考核为形成性考核。由学习情景活动考核、实操考核和综合评价等三部分组成。学习情景活动是指学习活动中的练习、观察、作业、口头或书面提问、课堂纪律等。实操考核是完成指定子学习情景工作任务的考核。

10. 毕业考试按照国家医学考试中心对“影像技士”考试的相关要求，由专业教研室制作“影像专业综合考试试卷”，组织学生统一考评。

## 七、学生素质教育培养要求

根据中共中央、国务院《国家职业教育改革实施方案》（国发[2019]4号）、《关于进一步加强和改进大学生思想政治教育的意见》文件精神，中央宣传部、中央文明办、教育部、共青团中央《关于进一步加强和改进大学生社会实践的意见》文件精神，参照《铜仁职业技术学院关于大学生文化活动课程建设的意见》要求，结合医学影像技术专业实际情况，编制学生素质教育计划。本专业学生素质教育列入课程教学计划，学生在三年中通过六个模块的素质教育培养，累计修完 100 学时，包括《形式与政策》《大学生职业发展与就业指导》《国情教育》基本素质课实践学时，计 5 学分。

### （一）模块 1：“五元文化”与“四项主题”教育活动

1.学时：20 学时。

2.学分：1 学分。

3.课程内容：先进文化、红色文化、优秀传统文化、职业文化和地方民族文化；开展热爱生命、感恩、立志成才、形势与政策主题教育。

4.培养目标：要求学生对进行先进文化、红色文化、优秀传统文化、医学影像技术职业文化和地方民族文化学习与践行，并通过参加热爱生命、感恩、立志成才、形势与政策主题教育等活动，提升思想政治与道德修养。

5.实施部门：专业教研室、学生科、学生工作部、团委。

6.实施时间：第1--5学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

## (二)模块2：社团活动与社会实践活动

1.学时：20学时。

2.学分：1学分。

3.课程内容：学生根据兴趣爱好自愿参加社团组织，在学校有关部门指导下开展活动。医学影像技术专业技术服务、假期社会实践活动、生产劳动、志愿服务、公益活动、勤工助学、社会调查等。

4.培养目标：加深学生对本专业的了解，深入认识社会，确认适合的职业，为向职场过渡做准备，进而增强就业竞争优势。

5.实施部门：专业教研室、学生科、学生工作部、团委。

6.实施时间：第1--5学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

## (三)模块3：学术科技与创新创业活动

1.学时：20学时。

2.学分：1学分。

3.课程内容：学术竞赛、课题研究、科技创新活动、学术讲座、创业教育、职业发展与就业指导、市场开拓、校园招聘、面试现场情景模拟等。

4.培养目标：拓宽专业学生视野，开拓学生思路，锻炼动手能力，培养团队精神，让学生有机会参加到科技交流活动来，同时加强学生就业能力的培养，缩短学生就业的“后熟期”。

5.实施部门：专业教研室、教务科、学生科、教学工作部、招生就业部。

6.实施时间：第 2--5 学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

#### **(四)模块 4：文化艺术体育与身心发展活动**

1.学时：20 学时。

2.学分：1 学分。

3.课程内容：学校运动会、球类比赛、书法比赛、演讲比赛、朗诵比赛、辩论赛、征文比赛、歌唱比赛、社交礼仪活动等文娱竞赛，心理测试、心理咨询、心理辅导等。

4.培养目标：发扬体育精神，增强体魄，加强集体荣誉感，提升学生沟通、表达、应变等社会能力，促进身心健康发展。

5.实施部门：教学工作部、学生工作部、团委、学生科、心理咨询中心。

6.实施时间：第 1--5 学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

#### **(五)模块 5：专业技能大赛与技能培训**

1.学时：20 学时。

2.学分：1 学分。

3.课程内容：动物图片识别、显微镜操作、动物外科手术、动物标本制作、鸡新城疫抗体检测等技能大赛活动。

4.培养目标：丰富大学生课余活动，锻炼动手能力，培养团队精神，活跃校园气氛，开拓学生思路，为学生搭建一个展示的舞台，让他们有机会参加到科技交流活动来，让他们在和平友好的氛围下展示他们的设计和技能方面的才华和能力。

5.实施部门：实训中心、教学工作部、教务科、专业教研室。

6.实施时间：第 1--6 学期。

7.考核评价：按活动实施方案进行考核评价。

## **八、人才培养模式设计**

### (一)人才培养模式设计理念

1.以“工作过程系统化”为切入点，坚持“岗位行动需求为导向、能力本位、学生中心、就业导向”的设计原则。

2.遵循高等职业教育规律，参照医学影像技术职业资格标准，构建“按岗设项，医教融合”的人才培养模式。

3.与区域内行业企业开展合作办学，对接产业发展，构建特色专业课程体系。

4.以能力培养为目标，根据项目化课程设计方法，以工作任务分析为参照点，将每门课程设计为若干项目，根据每个项目工作任务中活动与知识关系，以工作任务为中心将理论与实践教学融为一体，重点培养学生的职业素质和职业技能。

### (二)人才培养模式设计思路

1.做好人才需求调研，按职业岗位能力要求，确定人才培养目标与规格。

2.按照技术领域和职业岗位（群）的任职要求，参照医学影像技术职业资格标准，改革课程体系和教学内容。

3.校企合作共建实训基地，建成融教学、培训、生产为一体的实训基地。

4.通过培养、引进、聘用等途径，重点加强专业带头人、骨干教师和兼职教师队伍建设，建设一支素质优良、结构合理的双师素质教师队伍。

5.实施毕业生跟踪调查，修订人才培养方案。

### (三)人才培养模式内涵描述

1.突出素质教育，培养目标明确，使学生在德、智、体、美、劳各方面全面发展，成为该行业的高等应用性人才。

2.加强实践教学环节，注重理论联系实际提高学生的实践能力、动手能力和创新能力。

3.以能力培养为目标，根据项目化课程设计方法，以工作任务分析为参照点，将每门课程设计为若干项目，根据每个项目工作任务中活动与知识关系，以工作任务为中心将理论与实践教学融为一体，重点培养学生的职业素质和职业技能。

## 九、人才培养课程体系建构

### (一)课程体系开发理念

1. 按照高等职业教育理念，紧密结合医学影像技术专业特点，构建符合高职教育规律，适应学生未来发展以职业岗位作业流程为导向的课程体系。
2. 课程体系结构体现实用型、综合性培养特点。
3. 按照区域内职业岗位需求，构建切合实际的课程体系。

### (二)课程体系开发思路

1. 由专业带头人、行业专家、企业技术骨干组成课程开发小组，深入企业、行业调研，由专业建设管理委员会讨论，确定专业重点职业岗位及典型工作任务。
2. 以医学影像工作过程为主线，以普通放射、CT、MRI、超声等知识为参照点，开发专业基本素质课程、通用能力课程、岗位能力课程和拓展能力课程。
3. 按毕业生就业岗位所需知识、能力和素质设置教学情境。按情景设置教学项目，形成项目任务型课程体系。

### (三)工作任务与能力分析

行动领域	工作任务	职业能力
影像诊断	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 呼吸系统临床常见疾病影像诊断</li> <li>2. 消化系统临床常见疾病影像诊断</li> <li>3. 循环系统临床常见疾病影像诊断</li> <li>4. 泌尿与生殖系统临床常见疾病影像诊断</li> <li>5. 骨骼肌肉系统临床常见疾病影像诊断</li> <li>6. 中枢神经系统临床常见疾病影像诊断</li> <li>7. 头颈部临床常见疾病影像诊断</li> </ol>	影像图片正常与异常识别能力 临床常见疾病影像学表现描述能力 临床常见疾病影像初步诊断能力 临床常见疾病影像鉴别诊断能力 影像图片后处理能力 影像报告书写能力
超声检查技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 腹部脏器的超声检查技术及常见疾病超声初步诊断</li> <li>2. 盆腔脏器的超声检查技术及常见疾病超声初步诊断</li> <li>3. 浅表器官的超声检查技术及常见疾病超声初步诊断</li> <li>4. 心脏的超声检查技术及常见疾病超声初步诊断</li> </ol>	脏器组织超声检查技术及仪器的功能调节能力 正常脏器组织声像图的分析能力 临床异常疾病声像图的识别能力 临床常见疾病超声表现的描述能力 临床常见疾病超声初步诊断能力 临床常见疾病超声鉴别诊断能力 规范书写超声报告的能力

行动领域	工作任务	职业能力
DR 检查技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 头颅 X 线检查</li> <li>2. 胸部 X 线检查</li> <li>3. 腹部 X 线检查</li> <li>4. 四肢关节 X 线检查</li> <li>5. 胃肠道造影检查</li> <li>6. 泌尿系统造影检查</li> <li>7. 乳腺 X 线检查</li> <li>8. 口腔 X 线检查</li> <li>9. 骨盆 X 线检查技术</li> </ol>	DR 影像设备操作能力 放射防护能力 各部位 DR 检查技术能力 DR 图像质量评价 与患者沟通协调能力 图像后处理能力
CT 检查技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 头颈部 CT 检查</li> <li>2. 胸部 CT 检查</li> <li>3. 腹部 CT 检查</li> <li>4. 盆腔 CT 检查</li> <li>5. 四肢关节 CT 检查</li> <li>6. 脊柱 CT 检查</li> <li>7. 图像后处理</li> </ol>	CT 影像设备操作能力 放射防护能力 各部位 CT 检查技术能力 CT 图像质量评价 与患者沟通协调能力 图像后处理能力
MRI 检查技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 头颅 MRI 检查</li> <li>2. 腹部 MRI 检查</li> <li>3. 脊柱 MRI 检查</li> <li>4. 四肢关节 MRI 检查</li> <li>5. MRI 特殊项目检查</li> </ol>	MRI 影像设备操作能力 各部位 MRI 检查技术能力 MRI 图像质量评价 与患者沟通协调能力 图像后处理能力
DSA 检查技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. DSA 检查的适应证和禁忌证</li> <li>2. 数字减影血管造影机的基本操作技术</li> </ol>	设备、仪器的操作能力 设备、仪器的安装、检查、维修、保养，并对设备进行有效管理能力 DSA 血管性疾病认知能力
核医学检查技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 放射性核素的特征</li> <li>2. 检查适应证和禁忌证，以及检查方法</li> </ol>	设备操作能力 常用核素的使用能力 核医学显像方法掌握能力
介入诊疗技术	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介入诊疗的适应症</li> <li>2. 介入设备基本操作技术</li> </ol>	设备、仪器的操作能力 介入治疗常见并发症及处理能力 各类血管性疾病认知能力

#### (四)职业行动领域分析

行动领域	行动领域描述
影像诊断	根据患者情况，结合影像检查申请单、了解检查目的，辨别影像图像检查方法，仔细观察图象、发现异常改变，分析异常影像学改变，结合临床、综合分析、得出影像学诊断。
超声检查技术	根据患者申请单，询问患者情况，并做好检查前的相应准备。根据检查要求不同，选用不同的探头对各脏器或组织进行超声检查，对所扫出的声像图进行正常与异常的辨别，评估检查过程的规范性，最后对声像图进行综合分析，作出初步诊断，并规范书写超声报告等工作。

行动领域	行动领域描述
DR 检查技术	根据申请单，选择检查方式，设定检查参数，进行受检者体位摆放，对非检查部位进行防护，曝光摄片，评定图像质量是否达影像诊断要求，图像后处理、存储与传输等工作。
CT 检查技术	根据申请单，选择检查方式（增强扫描要做好检查前的相关准备）设定检查参数，进行受检者体位摆放，对非检查部位进行防护，进行断层扫描，评定图像质量是否达影像诊断要求，图像后处理、存储与传输等工作。
MRI 检查技术	根据申请单，选择检查方式，根据 MRI 检查和造影剂使用的禁忌证做好检查前的相关准备，设定检查参数，进行受检者体位摆放及相关线圈的使用，进行 T1、T2 等常规扫描，评定图像质量是否达影像诊断要求，图像后处理、存储与传输等工作。
DSA 技术	登记病人信息，选择合适的检查参数，做好辐射防护，进行介入诊疗。评价影像、以及测量病变，以及同一病人多次数据的存储。
核医学检查技术	利用放射性核素及其标记物进行脏器和病变的检查。
介入诊疗技术	在影像医学（X 线、超声、CT、MRI）的引导下，通过经皮穿刺途径或通过人体原有孔道，将特制的导管或器械插至病变部位进行诊断性造影和治疗、或组织采集，进行细胞学细菌学及生化检查等。

### (五)学习领域转换

典型工作任务	行动领域	学习领域
呼吸系统临床常见疾病影像诊断	影像诊断	人体解剖学 人体断层与影像解剖学 生理学 病理学 临床疾病概要
消化系统临床常见疾病影像诊断		
泌尿与生殖系统临床常见疾病影像诊断		
循环系统临床常见疾病影像诊断		
骨骼肌肉系统临床常见疾病影像诊断		
中枢神经系统临床常见疾病影像诊断		
腹部脏器的超声检查及常见疾病超声初步诊断技术	超声检查技术	人体解剖学 人体断层与影像解剖学 生理学 病理学 临床疾病概要
盆腔脏器的超声检查及常见疾病超声初步诊断技术		
浅表器官的超声检查及常见疾病超声初步诊断技术		
心脏的超声检查及常见疾病超声初步诊断技术		
胸部 DR 检查	DR 检查技术	人体解剖学 人体断层与影像解剖学 生理学 病理学 临床疾病概要 放射物理与防护 医学影像诊断学
腹部 DR 检查		
四肢关节 DR 检查		
设备使用与维护		
放射防护		



典型工作任务	行动领域	学习领域
图像后处理		医学影像设备学 医学影像检查技术
颅脑 CT 检查	CT 检查技术	人体解剖学 人体断层与影像解剖学 生理学 病理学 临床疾病概要 放射物理与防护 医学影像诊断学 医学影像设备学 医学影像检查技术
胸部 CT 检查		
CT 增强扫描		
CT 特殊检查		
放射防护		
设备使用与维护		
图像后处理		
颅脑 MRI 检查		
MRS 扫描		
DWI 扫描		
MRI 检查		
MRCP 检查		
MRU 检查		
冠状动脉检查	DSA 技术	人体解剖学 人体断层与影像解剖学 临床疾病概要 医学影像诊断学 医学影像设备学 医学影像检查技术
肾动脉、四肢大动脉		
头颈部 DSA		
骨显像	核医学检查技术	人体解剖学 人体断层与影像解剖学 临床疾病概要 医学影像诊断学 医学影像设备学 医学影像检查技术
心肌灌注显像		
肾动态显像		
穿刺插管技术	介入诊疗技术	人体解剖学 人体断层与影像解剖学 临床疾病概要 医学影像诊断学 医学影像设备学 医学影像检查技术
灌注术		

## （六）课程体系构建

### 1. 结构体系

#### （1）基本素质课(公共课):

包括《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《思想道德修养与法律基础》《公共英语（1）》《公共英语（2）》《体育与健康（1）》《体育与健康（2）》《体育与健康（3）》《体育与健康（4）》《军事技能训练》《军事理论》《形势与政策（1）》《形势与政策（2）》《形势与政策（3）》《形势与政策（4）》《大学语文》《计算机应用基础》《大学生心理健康教育》《创新创业教育》《大学生职业生涯规划与就业指导》《贵州省情》《安全教育（1）》《安全教育（2）》《学习方法》《管理沟通》《创业思维》《入学教育》《毕业教育》《大学生礼仪》《高等数学》《社会实践》《生态文明教育》《劳动教育》等 30 门课程构成，总学时 946 学时，计 50 学分。

#### （2）行业通用课程(通识课):

包括《医用物理学》《人体解剖与组织胚胎学》《生理学》《病理学》《生物化学应用》《临床疾病概要》《卫生法》《医学伦理学》《医学影像信息学》《放射物理与防护》等 10 门课程构成，总学时 533 学时，计 31 学分。

#### （3）岗位能力课程(专业课):

包括《医学影像解剖学》《DR 检查技术》《CT 检查技术》《MRI 检查技术》《医学影像诊断学 1》《医学影像诊断学 2》《超声检查技术 1》《超声检查技术 2》《影像综合技能训练 1》《影像综合技能训练 2》《职业岗位认知（见习）》《跟岗位实习》《介入诊疗技术》等 13 门课程构成，总学时 1560 学时，计 77 学分。

#### （4）拓展能力课程:

包括《医学影像电子学》《医学影像设备学》《医学生经典选读》《核医学检查技术》4 门及网络课程 4 门课程构成，总学时 194 学时，计 10 学分。

### 2. 内容体系

#### （1）理论课程体系

①基本素质课：《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》《思想道德修养与法律基础》《公共英语（1）》《公共英语（2）》《体育与健康（1）》《体育与健康（2）》《军事技能训练》《军事理论》《形势与政策（1）》《形势与政策（2）》《形势与政策（3）》《形势与政策（4）》《大学语文》《计算机应用基础》《大学生心理健康教育》《创新创业教育》《大学生职业生涯规划与就业指导》《贵州省情》《安

全教育（1）》《安全教育（2）》《学习方法》《管理沟通》《创业思维》《入学教育》《毕业教育》《大学生礼仪》《高等数学》《社会实践》《生态文明教育》《劳动教育》等基本素质课程中的理论知识。

②通识课：包括《医用物理学》《人体解剖与组织胚胎学》《生理学》《病理学》《生物化学应用》《临床疾病概要》《卫生法》《医学伦理学》《医学影像信息学》《放射物理与防护》等行业通用能力课程中的理论知识。

③岗位能力课：包括《医学影像解剖学》《DR 检查技术》《CT 检查技术》《MRI 检查技术》《医学影像诊断学》《超声检查技术》《影像综合技能训练》《介入诊疗技术》《职业岗位认知（见习）》《跟岗位实习》等岗位能力课程中的理论知识。

④素质拓展课：包括《医学影像电子学》《医学影像设备学》《医学生精典选读》《核医学检查技术》及网络课程等能力拓展课程中理论知识。

## （2）实践课程体系

具体包括单项技能、综合实训训练、跟岗实习、毕业设计和暑期见习等课程。

①单项技能：包括《DR 检查技术》《CT 检查技术》《MRI 检查技术》《医学影像诊断学》《放射物理与防护》《超声检查技术》等岗位能力核心课程中单项技能训练。

②综合实训：包括《DR 检查技术》《CT 检查技术》《MRI 检查技术》《医学影像诊断学》《放射物理与防护》《超声检查技术》《影像综合技能训练》等岗位能力课程中综合实训部分和《影像综合技能训练》测试考核。

③跟岗实习。

④素质教育活动课程：包括学生技能大赛、职业规划设计、社会实践、公益劳动、《四项主题》教育、专业技术服务等活动。

## （七）专业核心课程描述

### 1. 核心课程一：医学影像解剖学

课程名称	医学影像解剖学			课程编码	02221301		
实施学期	2	总学时	108	理论学时	56	实践学时	52
课程类型	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ B）、纯实践课（ ）						
先修课程	人体解剖学						
教学目标	培养学生学会人体各断面的组成、各器官的位置、结构、毗邻关系和功能，为后续课程和检						

	验操作做必需的知识铺垫；从工作任务入手，以达到熟练掌握，为学生后续学习岗位能力识奠定良好的基础。
<b>教学内容</b>	包括：颅脑、喉、胸部纵隔、肺门、上腹部、盆部精囊和前列腺、卵巢和子宫、脊柱区椎间盘、各部椎骨和椎骨、四肢、的连续横断层解剖及 CT、MRI 图像。
<b>教学重点与难点</b>	重点：颅脑、喉、胸部纵隔、肺门、上腹部、盆部精囊和前列腺、卵巢和子宫、脊柱区椎间盘、各部椎骨和椎骨、四肢、的连续横断层解剖及 CT、MRI 图像。
<b>教学模式</b>	过程训练
<b>教学组织</b>	课程组合作教学，专任教师负责理论教学，兼职教师负责综合实训教学
<b>教学手段和方法</b>	手段：多媒体及 PPT、挂图、模型，尸体标本盒模型。 方法：理实一体教学法、案例教学法。
<b>教学资料</b>	课件、教案、挂图、模型，尸体标本
<b>教学考核</b>	形成性考核。采用形成性考核方式，总成绩=平时成绩（10%）+技能考核（50%）+理论考核（40%）。

## 2. 核心课程二：DR 检查技术（数字化 X 摄影检查技术）

<b>课程名称</b>	数字化 X 摄影检查技术（DR）			<b>课程编码</b>	02221309		
<b>实施学期</b>	3	<b>总学时</b>	72	<b>理论学时</b>	30	<b>实践学时</b>	42
<b>课程类型</b>	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ B）、纯实践课（  ）						
<b>先修课程</b>	人体解剖学 放射物理与防护 医学影像设备学						
<b>教学目标</b>	培养学生学会 X 线摄影的基本知识和基本理论，及其检查的原则，适应症及禁忌症，检查方式的类型及特点等，为成为合格的医学影像技术员打下坚实的理论基础。						
<b>教学内容</b>	包括：X 线设备的应用及照片冲洗、上下肢摄影、头颅及脊柱摄影、呼吸、循环、消化系统摄影、泌尿生殖造影、乳腺 X 线检查。						
<b>教学重点与难点</b>	重点：上下肢摄影、头颅及脊柱摄影、呼吸、循环、消化系统摄影、 难点：头颅及脊柱摄影、呼吸、循环、消化系统摄影。						
<b>教学模式</b>	行动导向、任务驱动、过程训练						
<b>教学组织</b>	课程组合作教学，专任教师负责理论教学，兼职教师负责综合实训教学						
<b>教学手段和方法</b>	手段：多媒体、图片、影像设备。 方法：理实一体教学法、案例教学法。						
<b>教学资料</b>	课件、教案、影像设备						
<b>教学考核</b>	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、技能考核 40%、理论成绩 40%						

## 3. 核心课程三：医学影像诊断学

课程名称	医学影像诊断学			课程编码	02221001、02221003		
实施学期	3、4	总学时	120	理论学时	68	实践学时	52
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（B）、纯实践课（）						
先修课程	人体解剖学 人体断层解剖学 临床疾病概要						
教学目标	培养学生学会人体各个部位的各种正常影像学表现；常见病的临床表现、病理改变、影像学表现及鉴别诊断要点。						
教学内容	包括：人体各个部位呼吸系统、循环系统、消化系统、泌尿及生殖系统、骨骼肌肉系统、中枢神经系统、头颈部正常影像学表现及常见病的影像学表现。						
教学重点与难点	重点：人体各个部位呼吸系统、循环系统、消化系统、泌尿及生殖系统、骨骼肌肉系统、中枢神经系统、头颈部正常影像学表现及常见病的影像学表现。 难点：呼吸系统、消化系统、骨骼肌肉系统、中枢神经系统、头颈部正常影像学表现及常见病的影像学表现。						
教学模式	行动导向、任务驱动、过程训练						
教学组织	课程组合作教学，专任教师负责理论教学，兼职教师负责综合实训教学						
教学手段和方法	手段：多媒体、图片、视频、网络。 方法：理实一体教学法、案例教学法。						
教学资料	课件、教案、影像图片、视频						
教学考核	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）20%、实训考核40%、理论成绩40%						

#### 4. 核心课程四：介入诊疗技术

课程名称	介入诊疗技术			课程编码	02221314		
实施学期	4	总学时	24	理论学时	24	实践学时	0
课程类型	纯理论课（A）、（理论+实践）课（）、纯实践课（）						
先修课程	人体解剖学 放射物理与防护 医学影像设备学 临床疾病概要						
教学目标	培养学生掌握介入诊疗的临床应用，常用的介入器械及医学影像导向设备；利用介入放射学的方法治疗和诊断常见的病症；理解介入放射学常用方法的操作要点、适应症及并发症；了解目前各种不同疾病进行临床综合治疗的方法。						
教学内容	包括：介入放射学概念、分类和介入放射学常用的影像导向设备及各自的特点、介入放射学常用技术；神经血管、肿瘤、外周血管、心血管介入诊疗技术及其在消化系统、呼吸系统、泌尿系统、妇产科、骨骼肌肉系统疾病中的应用。						
教学重点与难点	重点：利用介入放射学的方法治疗和诊断常见的病症 难点：介入放射学常用方法的操作要点、适应症及并发症						
教学模式	行动导向、任务驱动、过程训练。						
教学组织	课程组合作教学，专任教师负责理论教学。						

教学手段和方法	手段：多媒体、图片、影像设备。 方法：理论教学法、案例教学法。
教学资料	课件、教案、影像设备。
教学考核	形成性考核：平时成绩（作业、态度、考勤）40%、理论成绩60%。

### 5. 核心课程五：超声检查技术

课程名称	超声检查技术			课程编码	02221002、02221004		
实施学期	3、4	总学时	120	理论学时	68	实践学时	52
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（B）、纯实践课（）						
先修课程	人体解剖学 人体断层解剖 临床疾病概要						
教学目标	培养学生学会使用超声诊断仪，能运用设备对人体各脏器及部位进行超声扫查，并能掌握正常声像图表现及常见疾病的声像图表现。						
教学内容	包括：腹部脏器超声检查技术、妇产科超声检查技术、浅表器官超声检查技术、心脏超声检查技术。						
教学重点与难点	重点：腹部脏器超声检查技术、妇产科超声检查技术、浅表器官超声检查技术 难点：妇产科超声检查技术、心脏超声检查技术。						
教学模式	行动导向、任务驱动、过程训练						
教学组织	课程组合作教学，专任教师负责理论教学，兼职教师负责综合实训教学						
教学手段和方法	手段：多媒体、图片、视频、网络。 方法：理实一体教学法、案例教学法。						
教学资料	课件、教案、视频、超声图片						
教学考核	形成性考核。第一学期理论考核方法：总成绩分平时成绩和期末成绩，期末考试成绩：平时成绩：实验成绩=40%：20%：40%。第二学期考核方法：总成绩分平时成绩和期末成绩和期末技能操作考试成绩，技能操作考试：平时成绩：实验成绩=50%：10%：40%。平时成绩由作业、态度、考勤。						

### 6. 核心课程六：CT 检查技术（计算机 X 线体层扫描技术）

课程名称	计算机 X 线体层扫描技术（CT）			课程编码	02221310		
实施学期	4	总学时	36	理论学时	18	实践学时	18
课程类型	纯理论课（）、（理论+实践）课（B）、纯实践课（）						
先修课程	人体解剖学 放射物理与防护 医学影像设备学						
教学目标	培养学生学会 CT 检查技术的基本知识和基本理论，及其检查的原则，适应症及禁忌症，检查方式的类型及特点等，为成为合格的医学影像技术员打下坚实的理论基础。						

<b>教学内容</b>	包括：CT 设备的应用，头颅、冠脉、胸部、腹部、盆腔、脊柱、四肢关节的 CT 普通扫描、增强扫描、特殊扫描技术，CT 图像的质量控制和各类后处理技术。
<b>教学重点与难点</b>	重点：头颅、胸部、腹部、盆腔的 CT 检查技术。 难点：冠脉 CT 检查技术，CT 图像的质量控制和各类后处理技术。
<b>教学模式</b>	行动导向、任务驱动、过程训练。
<b>教学组织</b>	课程组合作教学，专任教师负责理论教学，兼职教师负责综合实训教学。
<b>教学手段和方法</b>	手段：多媒体、图片、影像设备。 方法：理实一体教学法、案例教学法。
<b>教学资料</b>	课件、教案、影像设备。
<b>教学考核</b>	形成性考核：平时成绩（作业、态度、考勤）20%、技能考核 40%、理论成绩 40%。

### 7. 影像技能综合训练

<b>课程名称</b>	影像技能综合训练			<b>课程编码</b>	02221306、02221005		
<b>实施学期</b>	3、4	<b>总学时</b>	96	<b>理论学时</b>		<b>实践学时</b>	96
<b>课程类型</b>	纯理论课（ ）、（理论+实践）课（ ）、纯实践课（C ）						
<b>先修课程</b>	人体解剖学 放射物理与防护 医学影像检查技术 影像诊断 超声检查技术						
<b>教学目标</b>	培养学生学会 X 线摄影、CT 检查技术和 MRI 检查体位的选择，检查的流程、原则，适应症及禁忌症，检查方式的类型及特点等，为成为合格的医学影像技术员打下坚实的理论基础。						
<b>教学内容</b>	包括：X 线上下肢摄影、头颅及脊柱摄影、呼吸、循环、消化系统摄影；各部位的 CT 检查技术；超声检查技术等。						
<b>教学重点与难点</b>	重点：上下肢摄影、头颅及脊柱摄影、呼吸、循环、消化系统摄影；各部位的 CT 检查技术、超声检查技术 难点：头颅及脊柱摄影、呼吸、循环、消化系统摄影、CT 检查技术、超声检查技术						
<b>教学模式</b>	行动导向、任务驱动、过程训练						
<b>教学组织</b>	课程组合作教学，专任教师和兼职教师共同负责综合实训教学						
<b>教学手段和方法</b>	手段：影像设备。 方法：案例引导、理实一体教学法。						
<b>教学资料</b>	影像设备、案例						
<b>教学考核</b>	形成性考核。平时成绩（作业、态度、考勤）60%、综合技能操作 40%						

专业：医学影像技术						学分	统考	学时（周）数			按学年及学期分配						备注	
课程结构	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年			
											第一学期 (16周)	第二学期 (18周)	第三学期 (18周)	第四学期 (12周)	第五学期 (18周)	第六学期 (18周)		
基本素质课程 (公共课)	1	10001101	必修	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	B	4	考试	72	36	36		72					线下授课	
	2	10001102	必修	思想道德修养与法律基础	B	3	考试	54	34	20	54						线下授课	
	3	08001201	必修	公共英语(1)	B	2	考查	28	24	4	28						线下授课	
	4	08001203	必修	公共英语(2)	B	2	考查	36	32	4		36					线下授课	
	5	11001101	必修	体育与健康 I	B	2	考查	28	4	24	28						线下授课	
	6	11001102	必修	体育与健康 II	B	2	考查	36	4	32		36					线下授课	
	7	11001105	必修	体育与健康 III	B	2	考查	36	4	32			36				线下授课	
	8	11001106	必修	体育与健康 IV	B	2	考查	36	4	32				36			线下授课	
	9	09001106	必修	军事技能训练	C	2	考试	112		112	112							线下授课
	10	09001123	必修	军事理论	A	2	考试	36	36		36							线上+线下
	11	09001130	必修	形势与政策 I	A	1	考查	18	18		18							线下授课
	12	09001131	必修	形势与政策 II	A	1	考查	18	18			18						线下授课
	13	09001132	必修	形势与政策 III	A	1	考查	18	18				18					线下授课
	14	09001133	必修	形势与政策 IV	A	1	考查	18	18					18				线下授课
	15	09001134	必修	大学语文 I	B	2	考查	28	22	6	28							线下授课
	16	09001119	必修	计算机应用基础	B	3	考查	54	26	28	54							线下授课
	17	09001118	必修	大学生心理健康教育	A	2	考查	36	36			36						线下授课
	18	09001120	必修	创新创业教育	B	2	考查	36	18	18		36						线下授课
	19	09001111	必修	大学生职业生涯规划与就业指导	A	2	考查	36	36		36							线下授课
	20	09001112	必修	贵州省情	A	1	考查	18	18			18						线下授课



专业：医学影像技术						学分	统考	学时（周）数			按学年及学期分配						备注
课程结构	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		
											第一学期（16周）	第二学期（18周）	第三学期（18周）	第四学期（12周）	第五学期（18周）	第六学期（18周）	
	21	09001122	必修	安全教育 I	A	0.5	考查	4	4		4						线下授课
	22	09001121	必修	安全教育 II	A	0.5	考查	4	4			4					线下授课
	23	09001125	必修	劳动教育	A	1	考查	16	16		4	4	4	4			线下授课
	24	09001126	必修	生态文明教育	A	1	考查	16	16	0			16				线下授课
	25	10001104	必修	学习方法	A	1	考查	18	18			18					线上授课
	26	09001115	必修	创新思维	A	1	考查	18	18		18						线上授课
	27	09001116	必修	管理沟通	A	1	考查	18	18		18						线上授课
	28	09001104	必修	入学教育	A	1	考查	18	18		18						线下授课
	29	09001105	必修	毕业教育	A	1	考查	18	18						18		线下授课
	30	03001101	选修	高等数学	A	2	考查	36	36				36				线下授课
	31	09001109	选修	大学生礼仪	B	1	考查	18	16	2		18					线下授课
	32	02221101	选修	社会实践	C	4	考查	80		80	20	20	20	20			线下授课
	33	02221409	选修	自我管理 with 终身学习	A		考查	72	72		18	18	18	18			线上授课
	34	02221408	选修	医学生经典选读	A		考查	18	18				18				线上授课
	小计							54		1108	678	430					
行业通用能力课程（通识课）	1	02221201	必修	医用物理学	A	2	考查	39	39		39						线下授课
	2	02221202	必修	人体解剖与组织胚胎学	B	7	考试	104	68	36	104						线下授课
	3	02221203	必修	生理学基础	B	2	考查	36	32	4		36					线下授课
	4	02221204	必修	病理学基础	B	3	考试	54	42	12		54					线下授课
	5	02221205	必修	生物化学应用	A	2	考查	39	39		39						线下授课

专业：医学影像技术						学分	统考	学时（周）数			按学年及学期分配						备注	
课程结构	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年			
											第一学期 (16周)	第二学期 (18周)	第三学期 (18周)	第四学期 (12周)	第五学期 (18周)	第六学期 (18周)		
	6	02221206	必修	临床医学概论	B	8	考查	144	116	28			144				线下授课	
	7	02221207	选修	卫生法	A	1	考查	12	12					12			线下授课	
	8	02221208	选修	医学伦理学	A	1	考查	12	12					12			线下授课	
	9	02221209	必修	医学影像信息学	B	2	考查	36	26	10			36				线下授课	
	10	02221210	必修	放射物理与防护	B	2	考查	39	26	13	39						线下授课	
	小计					30		515	412	103								
岗位能力课程 (专业课)	1	02221301	必修	医学影像解剖学	B	6	考试	108	56	52		108					线下授课	
	2	02221309	必修	X线检查技术	B	4	考试	72	30	42			72				线下授课	
	3	02221310	必修	CT检查技术	B	2	考试	36	18	18				36			线下授课	
	4	02221311	必修	MRI检查技术	B	1	考试	24	16	8				24			线下授课	
	5	02221001	必修	医学影像诊断学 1	B	4	考试	72	40	32			72				线下授课	
	6	02221003	必修	医学影像诊断学 2	B	3	考试	48	28	20				48			线下授课	
	7	02221002	必修	超声检查技术 1	B	4	考试	72	44	28			72				线下授课	
	8	02221004	必修	超声检查技术 2	B	3	考试	48	24	24				48			线下授课	
	9	02221306	必修	影像技能综合训练 1	C	2	考试	36	0	36			36				线下授课	
	10	02221005	必修	影像技能综合训练 2	C	3	考试	60	0	60				60			线下授课	
	11	02221314	必修	介入诊疗技术	A	1	考查	24	24	0				24			线下授课	
	12	02221307	必修	职业岗位认知实习（见习）	C	4	考查	80	0	80	20	20	20	20				线下授课
	13	02221308	必修	跟岗实习	C	40	考试	880	0	880				6W (132)	24W (528)	10W (220)		

专业：医学影像技术						学分	统考	学时（周）数			按学年及学期分配						备注
课程结构	序号	课程编码	课程性质	课程名称	课程类型			总学时	理论学时	实践学时	第一学年		第二学年		第三学年		
											第一学期 (16周)	第二学期 (18周)	第三学期 (18周)	第四学期 (12周)	第五学期 (18周)	第六学期 (18周)	
小计						77		1560	280	1280							
能力拓展课程	1	02221401	选修	医学影像电子学	B	1	考查	26	22	4	26						线下授课
	2	02221402	选修	医学影像设备学	B	3	考查	54	38	16		54					线下授课
	3	02221403	选修	核医学检查技术	A	1	考查	24	24	0			24				线下授课
小计						5		104	84	20							
学分总计						167											
课时总计								3287	1454	1833	761	606	582	572	528	238	
课程门数							共计 61 门，167 学分，其中必修课 48 门，选修课 10 门，14 学分、352 学时。										

3215

## 十一、人才培养学时学分结构统计

课程	学分	总学时	理论学时	实践学时	占总学时比率 (%)
纯理论课 (A)	29	604	604	0	18.38
(理论+实践) 课 (B)	82	1435	850	585	43.66
纯实践课 (C)	55	1248	0	1248	37.97
<b>合计</b>	<b>166</b>	<b>3287</b>	<b>1454</b>	<b>1833</b>	
理论教学时数: 实践教学时数			1: 1.26		

## 十二、人才培养教学团队

### 1. 结构比例

医学影像技术专业现有专任教师共 25 人，其中，市管专家 1 人，副高职称以上 11 人，副高以上比例 44%，双师素质教师 84%。学生数与本专业专任教师数比例为 19.5:1。

### 2. 教师队伍

序号	姓名	工作单位	所学专业	职称/职务
1	谭利娟	铜仁职业技术学院	医学影像学	执业医师
2	彭劲松	铜仁职业技术学院	医学影像学	讲师/护理学院党总支副书记
3	龙再兴	铜仁职业技术学院	医学影像技术	实验师/后勤部副部长
4	杨滕	铜仁职业技术学院	医学影像技术	实验师
5	简燕进	铜仁职业技术学院	中西医临床	讲师
6	黄文弟	铜仁职业技术学院	医学影像学	执业医师
7	朱克虹	铜仁职业技术学院	基础医学	高级实验师
8	李友坪	铜仁职业技术学院	临床医学	副教授

9	廖淋森	铜仁职业技术学院	哲学	副教授
10	张亮	铜仁职业技术学院	汽车维修与运用技术	讲师/研究生
11	杨宏伟	铜仁职业技术学院	物理学	助教
12	于雪黔	铜仁职业技术学院	生物学	副教授
13	张佳	铜仁职业技术学院	临床医学	副教授
14	杜开南	铜仁职业技术学院	临床医学	教授/执业医师
15	墙世贵	铜仁职业技术学院	医学检验学	助教
16	王莉芳	铜仁职业技术学院	临床医学	助教
17	田洁	铜仁职业技术学院	临床医学	助教
18	范丽莎	铜仁职业技术学院	医学影像技术	助教/技师
19	余红平	铜仁职业技术学院	医学影像学	教员
20	杨华	铜仁市人民医院	临床医学	副主任医师/超声科副主任
21	杨昌义	铜仁市人民医院	医学影像学	主治医师
22	罗应斌	铜仁市人民医院	医学影像学	主任医师/放射科副主任
23	周小华	铜仁市人民医院	医学影像学	副主任医师
24	安永华	铜仁市人民医院	医学影像学	副主任医师
25	蒋强	铜仁市人民医院	医学影像学	副主任医师

### 十三、人才培养实训条件

#### (一) 校内实训环境

序号	实验实训室名称	面积 (m <sup>2</sup> )	工位数 (个)	主要设备	备注
1	超声检查技术实训室	83.8	25	超声诊断仪、检查床、检查凳、卫生纸、耦合剂、投影仪等	
2	普通 X 检查技术室	83.8	15	普通 X 线机、X 线检查体模、更衣隔断室、个人放射防护用品等	

3	DR 检查技术室	83.8	15	DR 机、X 线检查体模、更衣隔断室、个人放射防护用品等
4	CT 检查技术实训室	85.8	30	CT 扫描仪、CT 检查体模、高压注射器、个人放射防护用品等
5	数字胃肠检查技术实训室	80	15	数字胃肠机、胃肠检查对比剂、个人放射防护用品等
6	影像诊断与图像分析与后处理实训室	83.8	60	影像诊断读片机 60 台、影像诊断报告书写桌 2 人 1 台、各部位影像诊断报告模板、PACS 系统服务器、投影设备等
7	医学影像设备实训室	60	30	不同类型的医学影像设备及零部件等
8	影像电子学基础实训室	60	30	电子技术实验设备及器材等
9	磁共振检查技术实训室	80	15	磁共振成像仪、高压注射器、铁磁性物体磁探测设备等
10	生理实验室	80	60	实验桌、心电信号分析仪、生理实验试剂等
11	病理实验室	80	60	病理切片、病理柱形标本、光学显微镜等
12	诊断实训室	80	60	听诊器、血压计、体温计、心肺听诊、胸部腹部触诊等
13	影像解剖实训室	160	60	断层标本、解剖柱形标本等
14	解剖实训室	100	60	人体骨骼、尸体标本等。

## (二) 校外实训环境

校外实训基地能满足专业核心课程和平台课程综合实训、教学实习和学生跟岗实习需要，现有综合性二甲以上校外实训基地 29 所。

医学影像技术专业校企合作基地一览表

序号	合作企业名称	医院所在地	医院等级	合作程度	合作协议签订时间	适应专业	主要功能	管理老师	联系电话
1	铜仁市第一人民医院	碧江区	三甲	紧密型	2002	影像、检验、临床、康复	实习、实训	吴静妮	13885687071
2	铜仁市碧江区中医院	碧江区	二甲	紧密型	2002	影像、检验、临床、康复	实习、实训	雷莉	15985621441
3	德江县人民医院	德江县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床、康复	实习、实训	王主任	13985861407

4	德江县中医院	德江县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	冯恺蝶	18744888704
5	思南县人民医院	思南县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	周主任	13985864853
6	思南县中医院	思南县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	吴科长	18685668258
7	石阡县人民医院	石阡县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	王磊	13595637019
8	石阡县中医院	石阡县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	李院长	13595670895
9	印江县人民医院	印江县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	李主任	13985866333
10	印江中医院	印江县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	杨院长	13312456985
11	江口县人民医院	江口县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	李峰	18085678466
12	松桃县人民医院	松桃县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	赵科长	13017002698
13	松桃县中医院	松桃县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	刘老师	13638112686
14	玉屏县医院	玉屏县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	伍主任	15985677520
15	沿河县人民医院	沿河县	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	张波	18785664051
16	贵医二附院	凯里市	三甲	松散型	2010	影像、检验	实习、实训	严科长	13595508261
17	黔东南州中医院	凯里市	三甲	松散型	2002	影像、检验、临床、康复	实习、实训	甘科长	13985286116
18	凯里市第一人民医院	凯里市	二甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	龙主任	13195251920
19	秀山县人民医院	秀山县	三甲	松散型	2002	影像、检验、临床	实习、实训	陈慧老师	13609499959
20	遵义医学院附属医院	遵义市红花岗区	三甲	松散型	2011	康复、影像	实习、实训	毕小燕	15870104588
21	凤冈县人民医院	遵义市凤冈县	二甲	松散型	2010	临床、影像、检验	实习、实训	兰老师	15186613462
22	贵阳市二院	贵阳市观山湖区	三甲	松散型	2011	康复、影像、检验	实习、实训	高圆老师	18985580760
23	贵阳市三院	贵阳市花溪区	三级	松散型	2012	影像、检验、临床、康复	实习、实训	冯老师	13985478597

24	贵州省第二人民医院	贵阳市乌当区	三甲	松散型	2014	影像、检验	实习、实训	谭老师	18984589735
25	水城矿业集团总医院	六盘水钟山区	三甲	松散型	2011	影像、检验、临床、康复	实习、实训	刘莹	13885839299
26	遵义市红花岗区人民医院	遵义市红花岗区	二甲	松散型	2015	影像、检验、临床、康复	实习、实训	吴老师	18212172862
27	水钢集团总医院	六盘水	三甲	松散型	2015	影像、检验、临床、康复	实习、实训	彭老师	18685812200
28	万山区人民医院	万山区	二甲	紧密型	2016	临床、检验、影像、康复	实习、见习、实训、就业	高丽	18585986196
29	三穗县中医医院	三穗县	二甲	松散型	2018	临床、检验、影像、康复	实习实训	袁科长	15185623759

## 十四、人才培养教学资源

### (一)专业资源

序号	项目
1	行业：铜仁市卫计委、铜仁市各县卫计局
2	企业：铜仁市人民医院、铜仁市中医院等 29 个合作单位
3	图书馆：贵州数字图书馆、学校图书馆
4	多媒体教室：10 间
5	校内实训基地：生命科普馆内共 16 间

### (二)课程资源

序号	课程名称	网址
1	超星图书馆	<a href="http://book.chaoxing.com/">http://book.chaoxing.com/</a>
2	超声检查技术	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=201362778&amp;clazzid=4764685&amp;edit=true">https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=201362778&amp;clazzid=4764685&amp;edit=true</a>
3	医学影像诊断学	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=203435411&amp;clazzid=6958520&amp;edit=true">https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=203435411&amp;clazzid=6958520&amp;edit=true</a>
4	医学影像检查技术（X 线检查技术、CT 检查技术、MRI 检查技术）	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=203648509&amp;clazzid=7266901&amp;edit=true">https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=203648509&amp;clazzid=7266901&amp;edit=true</a>
5	影像技能综合训练	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=203719704&amp;clazzid=7422493&amp;edit=true">https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=203719704&amp;clazzid=7422493&amp;edit=true</a>
6	医学影像解剖学	<a href="https://mooc1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=208649606&amp;clazzid=17388342&amp;edit=true&amp;v=0&amp;cpu=0">https://mooc1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=208649606&amp;clazzid=17388342&amp;edit=true&amp;v=0&amp;cpu=0</a>



序号	课程名称	网 址
7	放射物理与防护	<a href="https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=204613609&amp;clazzid=9830972&amp;edit=true&amp;v=0">https://mooc1-1.chaoxing.com/mycourse/teachercourse?moocId=204613609&amp;clazzid=9830972&amp;edit=true&amp;v=0</a>

## 十五、人才培养制度保障

为了确保医学影像技术专业人才培养方案的顺利实施，在学院教学管理制度的基础上，由医学影像技术专业建设指导委员会，结合医学影像技术专业具体情况制定本专业的《专业教师联系企业制度》《专业兼职教师管理办法》《专业课程负责人制度》《专业教师企业挂职实施办法》等等管理制度，能有效的保障人才培养方案实施。

## 十六、人才培养制定依据

本方案制定的依据是人才培养需求调研和国家的相关政策文件，其中人才培养需求调研是本方案制定的逻辑起点，《国家职业教育改革实施方案》《高等职业学校医学影像技术专业教学标准》等国家的相关政策文件是本方案制定的政策依据。

### (一)人才培养需求调研

1. 医学影像技术专业行业企业调研，侧重了解毕业生就业主要去向和人才培养规模。
2. 医学影像技术专业岗位调研，侧重分析职业岗位典型工作任务，围绕职业岗位所需的知识、能力和素质，确定专业人才培养目标与规格。
3. 近年来实施毕业生跟踪调查，侧重了解毕业生就业创业状况和学生对本专业人才培养的建议，并据此每年修订完善人才培养方案。人才需求调研报告和毕业生跟踪调查见附件 1 和附件 2。

### (二)国家的相关政策文件

依据教育部、财政部有关文件要求和精神，确定医学影像技术专业专业人才培养层次、规格，以及专业改革方向和发展路径。

1. 《教育部关于职业院校专业人才培养方案制定与实施工作的指导意见》（教职成〔2019〕13 号）；

2. 《铜仁职业技术学院高职专业人才培养方案制订与实施细则（试行）》（职院发〔2019〕63号）；
3. 教育部颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》（教高〔2020〕3号）；
4. 中共中央、国务院下发的《关于全面加强新时代大中小学劳动教育的意见》；
5. 《省教育厅关于开设好2020年秋季学期各级各类学校“生态文明教育”地方课程的通知》（黔教函〔2020〕235号）；
6. 省教育厅办公室关于转发《普通高等学校军事课建设标准》的通知；

## 十七、审定意见

### (一)二级学院审定意见

二级学院负责人签章：  年 月 日
-------------------------

### (二)教学工作部审定意见

教学工作部签章：  年 月 日
-----------------------

### (三)教学工作指导委员会意见

签章：  
年 月 日

(四)院长办公会意见

签章：  
年 月 日

(五)党委会意见

签章：  
年 月 日

## 十八、人才培养方案附件

### 附件 1：医学影像技术专业调研报告

为促进医学影像技术专业健康发展，提升医学影像技术专业人才培养质量，根据学院安排，医学院在 2020 年暑期组织了本次医学影像技术专业教学标准调研工作。此次调研旨在通过铜仁市基层医院影像技术专业岗位人才的综合情况，了解我校影像技术专业的理论与实践教学内容是否符合实际，从而进一步完善教学标准，培养高素质实用型技术型人才。

#### 一、调查基本情况

1. 调查对象与分类 铜仁市周边乡镇医院
2. 调查实施 在对铜仁市周边乡镇医院 10 余所的相关调研提纲中, 涉及课程体系设置、师资力量、设备配置情况、实训条件、用人单位对毕业生评价等内容, 以及 10 余家医院涉及与工作岗位相关的内容, 包括职业素养、知识、技能, 以及主要检查部位/项目等, 并在获得学校领导审批同意后组织实施。
3. 调查方式 主要通过问卷调查、专家访谈、会议座谈等形式开展调研。

#### 二、主要结论

##### （一）铜仁市周边乡镇医学影像技术专业教育现状与发展趋势

本次调研主要聚焦铜仁市周边乡镇医院医学影像技术专业教育现状的分析。调研发现, 大多数乡镇医院影像科医生及骨干均为我校影像技术专业毕业生; 随着社会的发展, 大多数乡镇医院的设备更新越来越快, DR 代替了传统的 X 线摄影、透视等; 而且有一部分医院岗位操作分工日趋细化, 如影像诊断岗和技术操作岗。

##### （二）医学影像技术专业人才需求变化的背景

###### 1. 行业结构调整优化

随着现代医学、信息科学、工程科学等相关学科的迅猛发展, 医学影像技术专业已进入一个全新发展时期。医学影像设备不断更新, 软硬件不断升级, 诸多新业务、新技术被广泛应用于临床, 推动了医学影像技术专业乃至整个医疗行业发生了重大结构性变化。近年来, 医学影像技术专业发展主要体现在:

- （1）新设备新技术不断出现和快速更替, 技术人才要求增高

智能 DR、高端 CT、高场 MRI、DSA、PET-CT、PET-MRI 和高新彩超等各种现代化医学影像设备大量进入各级各类医疗机构，且更新换代迅速。这些设备科技含量高、结构复杂、功能多样，应用广泛；学习和应用新设备、新成像方法和新功能开发，是影像技术人员必须面对的问题。因此，怎样应用好新的成像技术以获得高质量图像，是影像技术人员必须掌握的本领，也是胜任本专业工作的前提。

### （2）影像分工变化，技术人才工作理念更新

影像诊断任务部分前移至检查环节，对影像技术的临床应用提出了更高要求。随着医学影像专业化发展，部分医院放射科诊断医师开始专注于诊断，不再参与到影像技术检查环节。对于影像技术的应用者来说，选择合适的检查方法对协助临床诊断至关重要。影像技术人员在做检查时，并不是被动、简单地操作机器，而是在熟悉各种影像设备的结构特点、工作成像原理及不同检查技术适用范围的基础之上，根据检查目的、诊断需要和患者状况，选择合适的成像技术和图像后处理技术，以充分发挥不同影像设备和不同成像方法的潜能，为临床诊断治疗提供可靠依据。

### （3）全新数字影像时代，影像技术模式变革

高科技带动医学影像学进入数字化时代，数字化影像的核心是实现 CT、MRI、DSA、PET、超声、X 线机(CR、DR)等影像信息的获取、存储、通讯、管理和显示等过程的数字化，并在数字网络上准确、高效地实现病人影像信息的采集、调阅及远程会诊等。影像科成为无纸、无胶片化的高效医学影像信息处理中心。数字化时代的到来，对医学影像学及影像技术专业带来了深刻影响，影像技术专业的工作分工、工作模式也将随之改变。

### （4）诊断治疗一体化，技术人才知识结构更新

现代医学影像新诊疗技术的临床普及应用与新型介入成像技术的不断完善更新，使得传统医学影像科逐步转变为一个真正的临床科室。临床介入放射学、高强聚焦超声治疗等，是目前医学影像学发展较重要的方向，需要大量医学影像技术专业人才参与临床治疗，从事放射治疗和超声治疗。

医学影像技术的快速发展，使其在临床诊疗中发挥越来越重要的作用。“精准医疗，影像先行”，是临床许多疾病诊治所采用的方式。治疗前诊断、治疗计划制定、术中导航、治疗效果评估、预后分析均对影像有较强依赖性。影像本身发展与临床的关系更趋紧密。除在辅助或主导临床疾病诊治外，健康检查、科学研究等方面与影像技术

的关系也在不断拓展和加深。影像设备及相关技术发展的广度和深度，使影像技术专业成为必然趋势。影像技术专业化对从事影像行业的人才提出了新需求，不仅是人才数量的增加，更是专业知识和能力的提升。对于影像技术专业人才的教育和培养，不仅要培养其对各种高新影像设备功能的了解和应用，熟悉各项影像技术的操作，更要培养其人文关爱和职业素养、宽厚扎实的医学知识和必要的理工综合知识，培养终身学习、自主学习、自我更新知识和技能的能力。

## 2. 技术转型升级趋势

现代医学影像技术已由传统单一的 X 线设备向数字化 DR、CT、MRI、DSA、PET-CT，PET-MR 和彩色多普勒超声等多种影像设备综合应用发展；扫描可以在极短时间内完成，并能在更高精细度上进行。CT、MRI、超声等影像重建技术，可实现人体组织器官形态学的可视化和精细化显示，对于比较特殊、复杂解剖结构的显示，具有其他诊疗技术无法比拟的优势。当前临床上所使用的 PET、CT、MRI 等影像新技术，已经实现了从细胞分子水平对人体全身各组织器官进行功能性观察，既可对人体病变器官进行定性分析，也可对其功能上分析并进行定量研究。新型诊疗技术的应用与新型介入成像技术的完善，使得医学影像科从过去的单纯以诊断为主逐步转变成为一个参与治疗的临床科室。在临床诊疗中，目前的 CT、MRI 和超声等影像技术可实现实时精确引导定位，进行人体组织器官的穿刺活检，开展各种微创手术治疗。医学影像技术的数字化、网络化、融合化、标准化已成为发展趋势。尤其是计算机辅助诊断技术的兴起，将对影像诊断发展带来巨变。医学影像的发展极大地推动了影像技术的转型升级。

## 3. 岗位工作胜任力内涵

现代医学影像技术向多元化方向发展，决定了合格的影像技术人才必须具备操作各种影像设备的能力，掌握医学图像的后处理技术（如各种重建重组技术等）、信息技术（如 PACS、远程放射学等）、综合图像技术（如功能图像与解剖图像、CT 与 MRI、超声与 X 线影像的融合）等；同时，还要具有良好的沟通技巧，善于处理与患者及家属、与临床科室医生的关系等。当然，更为重要的是，还应具有一定的自我学习能力。具有不断自我学习、更新知识结构、适应新技术要求的能力；具有在本学科探索与创新，独立从事科研、教学或担任专业技术工作的能力。

## 4. 学生知识与能力结构要求变化

影像技术人员除了要了解各种疾病的生理、病理、解剖知识信息，还要掌握设备的

性能和操作，了解和解释医学成像设备所提供的影像信息，并做出正确的影像学分析，需要具备必要的物理、分子细胞生物学等相关专业专业知识，充分认识了解其使用的专业仪器的基本性能和具体工作原理。按照具体需求，设置现代医学影像学配套的理论知识及技术学、物理学和机械电子等学科知识，综合培养在医疗、教学和科研领域的专业技术。

### （三）医学影像技术专业主要工作岗位典型工作任务分析

典型工作任务是反映职业工作的典型内容和形式，它具有促进职业发展的潜力。医学影像技术专业主要工作岗位分为放射（含普放、CT、介入）、磁共振、超声、核医学检查技术四大板块。而我校影像专业毕业生就业方向主要是基层医院，故岗位主要是普放和超声两大板块。通过调查及行业专家的指导，我们进行了典型工作任务分析，明晰了影像技术人员在职业意识与认知，操作技能，职业素养等应具备的知识、技能与素养，并形成了相应教学内容建议，为后期制定课程标准奠定了基础：

#### 1. 普通 X 线摄影技术岗位

- 1) 四肢 X 线摄影及摄影后处理工作；
- 2) 胸部 X 线摄影及摄影后处理工作；
- 3) 腹部 X 线摄影及摄影后处理工作；
- 4) 脊柱（颈椎、胸椎、腰椎及骶尾椎）X 线摄影及摄影后处理工作；
- 5) 骨盆 X 线摄影及摄影后处理工作；
- 6) X 线摄影装置基本操作、日常维护与保养工作。

#### 2. 超声技术岗位

- (1) 超声检查设备、环境（温度、湿度、清洁度等）维护与控制工作；
- (2) 腹部、腹部脏器（肝、胆、胰、脾、肾）超声扫查及扫查后描述性检查结果书写工作；
- (3) 盆腔脏器超声扫查及扫查后描述性检查结果书写工作；
- (4) 浅表器官及淋巴结超声扫查及扫查后描述性检查结果书写工作；
- (5) 心脏和血管超声扫查及扫查后描述性检查结果书写工作；

### （四）医学影像技术专业主要工作岗位的实际应用频度分析

#### 1. DR 技术（调研医院共 10 家，其中二级 2 家，一级 10 家）。

- (1) 专业素质、专业知识与专业技能要求

调研结果表明，被调研的所有医院都赞同医学影像技术人员应具备各项专业素质、

专业知识与专业技能要求（7项赞同率为100.00%）。

表1 医学影像技术人员（DR）应具备的专业素质、专业知识与专业技能要求情况

专业素质、专业知识与专业技能	赞同	不赞同
具备良好的道德品行、心理素质、服务态度与诚信度	100.00%	0.00%
仪表端庄、语言流畅、善于沟通交流、灵活应变	100.00%	0.00%
掌握各部位常见病X线摄影体位选择、设计、中心线与曝光	100.00%	0.00%
掌握常见摄影体位的标准影像所见	100.00%	0.00%
能够对数字X线图像质量进行处理储存打印	100.00%	0.00%
能对设备进行日常维护	100.00%	0.00%
能对简单的设备故障进行排除	100.00%	0.00%

## （2）不同检查项目分析

表2 不同部位（上肢、下肢、胸部等）各项目的检查应用情况。

表2 不同部位各项目DR的检查应用情况

检查项目	常用	较常用	偶尔用	不用
上肢体位检查	90.75%	6.41%	2.84%	0.00%
下肢体位检查	93.10%	4.60%	2.30%	0.00%
胸部体位检查	95.40%	4.60%	0.00%	0.00%
腹部体位检查	92.68%	4.88%	2.44%	0.00%
骨盆体位检查	93.10%	3.45%	0.00%	3.45%
脊柱体位检查	93.02%	6.98%	0.00%	0.00%

## 2. 超声技术岗位

### （1）专业素质、专业知识与专业技能要求

调研结果表明，被调研的所有医院都赞同医学影像技术人员应具备各项专业素质、专业知识与专业技能要求（共10大项赞同率皆为100%）。

表3 医学影像技术人员（超声）应具备的专业素质、专业知识与专业技能要求情况

专业素质、专业知识与专业技能	赞同	不赞同
具备良好的道德品行，心理素质，服务态度与诚信度	100.00%	0.00%
仪表端庄，语言流畅，善于沟通交流，灵活应变	100.00%	0.00%
掌握超声成像的基本原理和基本要求	100.00%	0.00%



掌握彩色多普勒和频谱多普勒的基本工作原理，使用方法及其血流特征	100.00%	0.00%
掌握超声诊断仪的功能调节，使用方法及日常维护	100.00%	0.00%
掌握超声检查的基本探测方法，图像显示方位及声像图观察的基本内容	100.00%	0.00%
熟悉超声成像中常见的超声伪像及识别方法	100.00%	0.00%
掌握各组织器官探测前准备，探测体位，探测方法及正常声像图表现	100.00%	0.00%
能够对数字超声图像进行后处理，储存及打印	100.00%	0.00%
能正确的书写报告单，打印报告单	100.00%	0.00%

## (2) 不同检查项目分析

表 4 分别表示了不同部位超声检查应用情况。

表 4 不同超部位声检查应用情况

检查部位	常用	较常用	偶尔用	不用
肝	97.01%	1.49%	1.49%	0.00%
胆	96.92%	1.54%	1.54%	0.00%
胰	90.91%	6.06%	3.03%	0.00%
脾	94.03%	0.00%	5.97%	0.00%
肾	53.85%	18.46%	23.08%	4.62%
膀胱	92.31%	1.54%	6.15%	0.00%
前列腺	88.06%	1.49%	7.46%	2.99%
妇科	92.97%	3.03%	2.20%	1.80%
心脏	75.36%	6.55%	3.00%	15.09%
甲状腺	89.85%	3.53%	2.54%	4.08%

以上 DR、超声影像技术检查项目应用情况分析提示，对于常用和较常用的检查方法应作为教学重点内容和教材修订时问题思考的逻辑起点。

## (五) 医学影像技术专业主要工作岗位职业能力的总体需求及其变化

1. 优秀的专业素质 职业道德、职业诚信、心理素质、服务态度、人际沟通等职

业素质已上升为第一评价要素。

2. 扎实的知识功底 系统解剖学、断层解剖学、临床疾病学概要及各种影像检查与诊断技术、医学影像信息学能力需求均较既往有明显的上升。

3. 过硬的技能水平 规范的操作、合理的程序、科学的质量控制意识及对相关岗位仪器设备应用的能力提升，均已成为新入职人员的共识。

### （六）用人单位对医学影像技术专业教育的评价意见及建议

用人单位对医学影像技术专业教育的质量评价总体满意及较满意者占 90%以上，但对创新能力、外语能力、计算机能力、写作能力、组织管理能力等方面希望能有所加强。

### （七）学校专业人才培养方案剖析

1. 人才培养方案制订的依据 深入广泛开展专业调研，研究行业人才需求，明确职业岗位所在，分析岗位技能内涵，遵循职业教育规律和学生成长规律与行业专家共同根据国家对职业教育的文件、政策，制定人才培养方案并动态修订、不断完善。

2. 人才培养方案的执行情况 我校硬件设备的原因，出现人才培养方案执行不到位的问题。

3. 人才培养方案存在的问题（课程结构比例、核心课程开设等）

（1）课程结构比例 专业基础课/专业课占比有待调整，提升专业课在人才培养方案中的比重，学时分配宜提高实践教学时间，凸显理实一体化教学特色。

（2）课程框架结构 可考虑调整为建构模式（从具体到一般，从应用到基础，从实践到理论）将部分专业课程前移，让学生进入学校就接受专业训练和熏陶，打破医学教育“三段式”的传统模式、让学生早接触专业、早规划职业生涯。

（3）核心课程开设 我校因师资、设备配置等客观原因不能全部开设专业核心课程实训操作项目，且部分实训教学开设学时及教学内容远低于课程教学要求。

## 三、对策建议

### （一）对调查结果分析概述

#### 1. 师资队伍建设

##### （1）“双师型”教师培养

专业课教师必须严格按照国家要求，每 5 年必须累计不少于 6 个月到企业或生产服务一线实践，同时完成教师继续教育的培训要求，提升实践技能，实现专业核心课程实

训教学与临床岗位操作技能要求发展同步化，保证实训教学内容的先进性、程序的合理性和操作的规范性。

### (2) 实训教师队伍的建设与提升

学校实训教师的人员配置与学历要求明显低于专任教师，对此需明确实训教师的工作范围、工作职责、专业素养、知识和技能要求等系列问题，加大实训教师占专任教师人员配置比例，入职条件及职称晋升等同专任教师并作为评估指标。

### (3) 注重专任教师的分层培养

1) 青年教师的培养 入职后需规范化培训和后续老教师专人带教并完成相关考核后正式上岗。

2) 骨干教师的培养 定期专项教学能力、教学科研培训和临床实践进修提高，定量完成继续教育内容及考核指标。

3) 专业带头人的培养 创造条件学历提升及国内外访学。拓宽其视野和胸怀，提升其学术水准和岗位奉献及岗位管理能力，高效、有序开展专业建设。通过发挥其师德高尚、治学严谨、管理规范、学术领先的辐射和引领作用，丰富专业建设内涵。

## 2. 办学规模与内涵的平衡

我校生师比不合理，需依规调整专业结构和招生人数，协调专业建设外延与内涵的关系。

(1) 招生人数的控制 保证生师比符合国家标准、实施专业招生规模年度审核制度，动态调整招生规模。

(2) 兼职教师的聘用 优化教师队伍结构，提高医院一线临床人员和企业能工巧匠担任兼职教师的比例，形成专兼结合的“双师结构型”教学团队，使高等职业教育专业教师中来自企业兼职教师比例不低于 40%。

## 3. 硬件设备配置不足

我校实训专业设备经费投入较少，硬件设备配置明显不足，实训工位数也不能保证实训的开出率，不利于学生动手能力和岗位核心竞争力的培养。

## 4. 教材建设有待规范

根据调研结果分析，学生就业方向主要是基层医院，主要内容侧重于 DR 和超声检查，国家规划教材并不能满足我校学生，希望学院根据此次调研分析结果组织教材修订工作，重新规划教材建设工作，确保优质教材进课堂，更好地服务于高职高专层次技术

技能型人才的培养目标。

#### 5. 规范课程设置

根据人才培养目标，规范专业核心课程设置，给予教学内容、教学时数建设性参考意见并请医院专家论证其科学性、适用性、时代性，优化专业核心课程设置以保证人才培养目标的实现，同时又满足既能独立完成临床诊断又能独立完成常规操作的高职高专层次影像复合型人才的需求。

### （二）对优化专业培养目标的建议

择时调研，动态调整。以“学校围着市场转，专业围着产业转，人才培养围着需要转”为人才培养目标优化的基本出发点。顺应经济转型、追踪产业发展、服务社会进步、满足人民群众日益增长的医疗和健康需求。

### （三）对完善专业人才培养规格的具体建议

1. 师资队伍 教师数不得低于国家标准规定的专任教师生师比一定的百分比、且符合专任教师任职资格，学生数不得超过国家标准规定的专任教师生师比一定的百分比。

2. 实训条件 校内实训设备台（套）数、功能及实训工位数基本达到高职高专技术技能型人才的培养目标要求（生均教学行政用房不低于  $16\text{m}^2$ 、有 DR、CT、超声等实训室及相应的实训设备或仿真模拟设备）。校外实习基地（医院）必须满足专业实习要求（师资、规模、设备、管理、生活、安全及保险），以二级甲等及以上等级医院为宜。

3. 教学保证 教学运行、教学管理、教学质控需有校院两级运行架构。教材、图书、期刊、多媒体课件、微课视频等必须尽快完成。

4. 行业服务 紧密对接行业需求，知晓行业发展趋势，吸收、消化、提炼、再现岗位工作任务，提升服务行业能力。以用人单位对学校毕业生的满意度及学校参与或组织行业的培训、学术活动、专任教师在行业任职等指标作为考核依据。

5. 人才培养目标定位 坚持德育为先、技能为重、全程育人的理念，关注学生的全面发展，践行人文、技能 DNA 双螺旋发展的育人模式，全面营造“人人皆可成才，人人尽展其才”的育人环境，培育学生“敬佑生命，救死扶伤，甘于奉献，大爱无疆”的医学职业精神，把学生培养成行业满意的职业技能与职业精神高度融合的技术技能型医学影像技术人才。

### （四）对专业核心课程设置及主要内容选择的具体建议

通过专业调研和医学影像技术临床主要岗位典型工作任务分析，建议将下列课程：

①断层解剖学。②普通 X 线检查技术。③CT 检查技术。④超声检查技术。⑤医学影像诊断学设立为专业核心课程，时数、内容及相关教学资源配置有待后续讨论。

此次调研，对了解铜仁市周边乡镇医学影像技术专业的发展与现状是一次系统学习，掌握了行业结构调整优化、技术转型升级对岗位工作胜任力和学生职业素养、知识与能力结构变化的新需求，为完善人才培养目标，优化专业课程体系，修订课程教学标准，改革调整教学内容及与之有关的教材建设、教学设计等方面提供了极有价值的数据并奠定了坚实的基础。

## 附件 2：医学影像技术专业毕业生跟踪调查报告

### 一、调研的内容

本次调查我们通过对医学影像技术专业毕业生就业流向的研究以及对他们展开的访谈，一方面旨在从他们身上找出成功或者失败的原因，为在校大学生提供建议和帮助，希望能对同学们未来的就业起导向作用。

此次调研着重了解医学影像技术专业毕业生未来就业的情况及出路、就业地区分布、专业对口情况以及影响就业与未就业的因素这几个方面。

1. 就业与未就业的出路：就业出路包括到哪些岗位、企业（包括企业的性质类型）等工作

2. 就业地区分布：医学影像技术专业毕业生毕业后会到不同的地区就业，探讨了就业地区的分布比例以及影响这个比例的原因，这次调查主要是以铜仁市与邻近的城市进行比较。

3. 专业对口情况：受各种因素的影响，如就业形势与压力，选择的就业地区、工资水平及发展前途等，许多毕业后的大学生并未能选择到与自己所学专业对口的工作，本次调查主要是探讨如何面对这个问题。

4. 影响就业与未就业的因素：影响就业的因素是本次调查的重点，主要是通过同学和老师们的经验、我们收集到的文档资料及我们所知道的方面进行分析并由此得到结论和建议。

通过本次调查，我们希望能发现医学影像技术专业毕业生在大学学习期间以及学校专业安排等方面上出现的问题，提出意见和建议，为问题的解决提供帮助。

### 二、调研的方法

#### 1. 资料采集

先从铜仁市内开始调研，对在铜仁市工作的医学影像技术专业毕业生进行深入面谈，了解他们的发展及现状。然后通过同学、网络、邮件等方式，联系去外省市工作的同学，然后以问卷或者通话的方式去深层次的了解他们的现状。

#### 2. 定量分析法

利用统计工具对得到文档资料和数据进行统计。通过对文档资料的整理统计，如毕

业生薪资，毕业生去向，在校学生心理薪资，期望的去向等等数据。我们较为客观地得出影响医学影像技术毕业生就业的各种因素，如就业心理等。

### 三、调研的时间点

2019年7月—8月

第三部分：对调研结果的整理和分析

#### （一）参加问卷调查的男女比例

参与问卷调查的男生占61%，女生占39%，女生占很少的比例主要因为女生的性格较为文静，适合进行文职工作；而另一方面，影像设备体型巨大，操作复杂，大部分设备都有辐射，对女性以后生育影响较大，所以，女生选择影像技术专业相对少一些。

#### （二）受教育程度

从下面的数据可看出专科层次占78%，本科生占20%，硕士占2%，包含各类专业文献、外语学习资料、文学作品欣赏、生活休闲娱乐、中学教育、各类资格考试、高等教育、行业资料、医学影像毕业生就业现状及流向社会实践调查报告等内容。

#### （三）毕业后是否直接参加工作

95%的接受调查者都能毕业后直接工作，一是因为现在学生有很强的先就业再择业的观念，另一方面因为现在就业形势较好。

#### （四）毕业后选择的第一份工作的性质：

选项	计算机、互联网	会计、金融	医疗	其他
比例	1	1	94	4
小计	100			

从上表可以看出94%的参与问卷调查者毕业后从事医疗相关行业，主要由于医疗设备对临床诊断有很大的参考意义，使医院对医疗设备需求量增加。

#### （五）毕业后第一份工作是不是医学影像类

81%的接受问卷调查者都从事医学影像类工作，这是因为医院对医学影像毕业生需求增加尤其使影像行业迅速发展，大部分同学毕业后都能找到对口的工作。

#### （六）目前从事的工作领域

94%的接受问卷调查者还从事医疗相关行业，说明做医疗行业转行的很少，一方面因为隔行如隔山，如果转行，在原行业积累的资源就会白费，大多数人不到走投无路不

会换行业，另一方面因为医疗行业发展前景好，待遇各方面都在逐渐提高。

#### （七）目前从事的工作是不是医学影像行业

从上表可以看出从事医疗行业的 89% 的接受问卷调查者都在从事医学影像行业，主要是因为医院对影像设备的应用比其他医疗设备广泛，需求量较大，影像设备公司发展比较好，另一方面医影像设备医学影像设备价格昂贵、利润空间大，对工作人员待遇较高。

#### （八）在医学影像行业工作的年限为

选项	1-2 年	3-4 年	5-6	其他
比例	72	10	8	10
小计	100			

由上表可知工作年限为 1-2 年的为 72%，3-4 年的为 10%，5-6 年的为 8%，主要因为接受问卷调查的大部分为刚毕业的同学，导致了工作年限偏低。

#### （九）目前工作的城市和籍贯

由以上两表表可知：在铜仁市就业的接受问卷调查者占 76%，贵阳市占 2%，毕节市占 1%，安顺市占 1%，籍贯中 65% 的来自铜仁市。主要因为铜仁市的毕业生选择在铜仁市就业的话，工作的稳定性和机会较其他地区好；其次铜仁市的本地的毕业生对本省有归属感，这种内在的感觉驱使他们选择在铜仁就业和发展。

#### （十）目前工作整体状况的满意度

接受问卷调查者不满意的占 6%，基本满意的占 60%，比较满意的占 29%，很满意的占 5%，很满意的一般都是长期从事该行业，成为该行业的权威人士，不满意的一般是刚进入该行业，薪资偏低引起的，大部分对医学影像技术行业基本满意，因为工作一定年限后待遇提高，但晋升困难，所以出现大部分基本满意不是特别满意。

#### 第四部分：调研总结及未来形势的预测

我们这次调研的对象主要为近三年医学影像技术专业的大学生，主要的调研地点在铜仁市及铜仁周边地区，通过对近三年医学影像技术专业毕业生就业情况的分析，我们可以大概预测到未来几年在医学影像领域的就业形势。

在调查中，我们主要实地调研了铜仁市第一人民医院、铜仁市中医院、铜仁市第二人民医院和铜仁市妇女儿童医院，还有其他的县级医院，一般都是私企，因为人数相对较少，这里不做介绍，还有铜仁市各医院的医学影像专业的毕业生。在整个调查中，就工



作性质而言，一般都是在各个医院的影像科室从事影像检查和诊断工作。对就业的地域而言，大部分毕业生会选择继续留在铜仁市工作，另外一部分会选择回到自己的家乡工作，其他的可能由于某种原因处于待业状态。

一直以来，男生都在医学影像领域里占着极大的比例，这也是和这个领域的特点分不开的，大多数影像设备结构复杂、零件沉重、且有大量辐射，会对人体有一定伤害，尤其是未婚的女性，所以女性一般很少选择这种行业，而且随着大家对自身健康的关注度越来越高，在这个行业中女性所占的比例会越来越小，这个行业特点也决定了未来至少几年还会维持这个男女的比例状况或者越快越大。

在对这些毕业生做满意度的调查时，大部分人感觉基本满意，通过访谈，这些人一般工作在 2 年左右，工资水平比刚毕业时高了一个档次，但每天总是做同样的工作，是一种心理疲惫的表现，他们感觉不到自我价值的存在。其次是感觉比较满意的，这些人一般刚刚工作，还处于对工作充满新奇，或者自身拥有很强的事业心，想通过自己的努力创出一番事业。最后是感觉满意和感觉不满意的人，这些人一般都工作在 5 年以上，这些人对自我的价值比较认可，满意度就比较高，不满意的人就相反，一样工作了这么多年，却还是原来的工作，不免满意度不高。

毕业生在就业工程中普遍存在着以自我为中心，目光盯着大城市、大单位、热门行业、不愿意到条件艰苦的地区工作。我们医学影像技术专业毕业生主要面向基层医院，虽然能够找到较为理想的工作，但是，一些毕业生挑三拣四的态度导致了“有业不成”的怪现象。近年来就业压力持续增加，毕业生普遍降低了就业期望值，但他们的理想与现实之间仍然存在着不小的差距。其实，3 年或者 4 年的大学时光只是人生的学习阶段之一，要想在激烈的社会竞争中脱颖而出，必须树立终身学习的思想，加强自我认识能力、竞争能力、运用知识能力、职业转换能力、创新能力等综合素质的培养。只有不断的学习新知识、新技术，才能适应社会发展的需要，成为国家和社会的栋梁之才。

## 附件 3：医学影像技术专业核心课程标准

## 附件 3-1 《超声检查技术》课程标准

## 《超声检查技术》课程标准

制定时间	制定人	审核人	修订时间	修订人
2016. 2. 10	简燕进	谭利娟	2020. 8. 20	简燕进

适用专业：医学影像技术

学时：120

先导课程：人体解剖学、医学影像解剖学、放射物理与防护

### 一、课程定位

#### （一）课程性质

《超声检查技术》是医学影像技术专业的一门岗位能力核心课程。是依据医学影像技术专业人才培养要求，各级医疗卫生机构医学影像技术类一线岗位工作任务所需职业能力，按照校企合作、工学结合的课程建设思路，以真实工作流程为依据，参照影像技师（士）执业标准，认真分析本课程的典型工作项目，形成以项目为载体的理实一体化教学课程。

#### （二）课程设计思路

超声检查技术是临床医学、声学和电子计算机科学之间的交叉学科，是医学影像技术专业学生的岗位能力核心课程。是主要研究人体组织器官形态和功能的影像学科的分支新学科。《超声检查技术》是一门理论知识与实践动手能力相结合的专业课。授课对象为医学影像技术专科学生，主要教学手段为教师的讲授演示与学生操作相结合，使学生掌握超声仪器的基本操作，正常声像图的识别。

课程设计思路为：采用工学结合，一体化教学的方法，让学生的学习更直观，易学。总结为“四步教学法”，即理论讲解与示范操作、学习与观摩、实训操作、强化训练。

通过这样的四步教学，让学生能够在短时间内既学到理论知识，又通过实训增强感官意识，在强化训练的过程中进一步掌握。

(1) 先让学生认真听教师作理论讲解，然后看老师实际操作，学生间相互的操作，最后进行强化训练。

(2) 在实践教学中充分利用现代高科技的教学手段，使教学具有直观、形象的特点。

(3) 实验课让学生增强对超声声像图的认识及脏器各个径线的测量，提高学生实际动手能力。

(4) 反复操作、比较练习，课堂抽查考核，强化学生对超声声像图的认识以及对脏器的检查熟练程度。

(5) 增设实训操作考试，加大实训操作考试在本门课程总成绩中的比例，引导学生对该课程实训的掌握，使学生能够准确的对人体脏器进行超声检查并能正确的识别声像图的表现。

## 二、课程目标

### (一) 素质目标

能灵活运用所学知识和技能，正常指导临床对疾病的诊断和治疗，既要正确的认识和诊断疾病，同时也要遵守职业道德，禁止做胎儿性别的超声检查，同时在操作时将超声控制在安全剂量内。

### (二) 知识目标

1. 掌握超声检查技术成像的基本原理以及正常脏器的超声声像图表现；
2. 掌握常见疾病的超声表现；
3. 了解超声检查前准备、超声探测的要点及目前先进的超声检查方法。

### (三) 能力目标

1. 能熟练的对人体的各个脏器进行超声检查；
2. 能正确的识别常见疾病的超声声像图改变、鉴别诊断及作出正确的超声诊断；

## 三、课程内容与要求

序号	单元	主要内容	教学要求	学时
----	----	------	------	----

1	绪论		理实一体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超声检查技术的内容及特点</li> <li>2. 超声诊断发展史学习的指导思想、要求与方法</li> <li>3. 超声设备的构造</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解医学影像诊断相关内容</li> <li>2. 了解超声诊断的优点</li> <li>3. 掌握超声诊断的学习方法</li> <li>4. 知道超声设备的结构组成</li> </ol>	2
2	超声成像的物理基础及腹部超声检查		理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超声的物理特性</li> <li>2. 超声诊断显示方式及其意义</li> <li>3. 超声成像技术</li> <li>4. 超声与人体组织间的相互作用</li> <li>5. 常见的超声图像伪差</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握超声定义</li> <li>2. 掌握常见超声伪像形成原因及识别方法</li> <li>3. 了解超声诊断仪原理及显示方式</li> <li>4. 了解人体组织学参数及人体组织对入射超声的作用</li> </ol>	4
			理实一体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超声诊断显示方式及其意义</li> <li>2. 超声成像技术</li> <li>3. 常见的超声图像伪差</li> <li>4. 腹部超声检查</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解人体组织学参数及人体组织对入射超声的作用</li> <li>2. 掌握超声与人体组织之间的相互作用</li> </ol>	6
			实训项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超声诊断显示方式</li> <li>2. 超声图像伪差</li> <li>3. 图像方位及超声回声识别</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超声图像是怎样显示的</li> <li>2. 掌握常见超声伪像形成原因及识别方法。</li> </ol>	4
3	情境一：腹部脏器超声	子情境一：肝脏超声	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 局灶性肝脏疾病</li> <li>2. 弥漫性肝脏疾病</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握肝癌、肝血管瘤、肝囊肿、肝硬化及脂肪肝声像图表现</li> <li>2. 了解肝脓肿、肝包虫、瘀血肝声像图表现</li> </ol>	4
			理实一体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查前准备</li> <li>2. 超声诊断仪器与探头选择</li> <li>3. 超声探测的方法</li> <li>4. 超声回声描述与图像分析</li> <li>5. 肝脏超声解剖及扫查方法和正常声像图及测量</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握检查不同脏器所选探头及探头频率</li> <li>2. 了解超声检查前准备</li> <li>3. 掌握超声探测的方法及超声图像方法的标识</li> <li>4. 掌握超声图像分析及描述</li> <li>5. 熟悉肝脏超声分叶分段及扫查方法</li> <li>6. 掌握正常肝脏声像图表现</li> </ol>	4
			实训项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超声诊断仪的基本构成及使用方法、超声探测切面、图像方位认识</li> <li>2. 肝脏探测方法</li> <li>3. 肝脏正常声像图及正常测量方法</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握超声诊断仪基本构造及操作</li> <li>2. 了解超声检查前准备</li> <li>3. 掌握超声探测的方法及超声图像方法的标识</li> <li>4. 掌握超声图像分析及描述</li> <li>5. 熟悉肝脏超声分叶分段及扫查方法</li> <li>6. 掌握正常肝脏声像图表现</li> </ol>	4

	子情境二： 胆囊及胆道系统超声	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 胆囊疾病超声</li> <li>2. 胆道疾病超声</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握胆道的超声解剖</li> <li>2. 掌握急、慢性胆囊炎，胆囊结石、胆囊癌、胆管结石、肝外胆管癌的声像图表现</li> <li>3. 熟悉胆囊增生性疾病，先天性胆管囊状扩张症及阻塞性黄疸的鉴别诊断及声像图表现</li> <li>4. 了解胆囊疾病，胆管疾病的临床表现及体征</li> </ol>	2	
		理实一体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 胆囊探测方法</li> <li>2. 胆囊正常声图像及正常测量方法</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握胆道的超声解剖</li> <li>2. 掌握胆囊正常声图像及正常测量方法</li> </ol>	2	
		实训项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 胆囊探测方法</li> <li>2. 胆囊正常声图像及正常测量方法</li> <li>3. 脾脏扫查方法和正常值</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握胆道的超声解剖</li> <li>2. 掌握胆道系统的扫查方法</li> <li>3. 掌握胆道系统的声像图表现及测值</li> </ol>	4	
		子情境三： 脾脏、胰腺超声	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脾脏声解剖</li> <li>2. 脾脏扫查方法和正常值</li> <li>3. 声像图及超声测量和正常值。</li> <li>4. 脾脏疾病</li> <li>5. 胰腺超声解剖、探测方法，正常声像图及测量</li> <li>6. 胰腺炎</li> <li>7. 胰腺肿瘤</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握脾脏声解剖及正常声像图和正常值</li> <li>2. 掌握弥漫性脾肿大，脾脏瘤、脾外伤、脾梗塞的声像图表现。</li> <li>3. 熟悉脾囊肿、脾结核、脾脓肿的声像图表现</li> <li>4. 掌握胰腺超声解剖，正常声像图识别的标志及测量方法和正常值</li> <li>5. 掌握急、慢性胰腺炎临床表现及声像图表现</li> <li>6. 了解胰腺囊肿、胰腺癌声像图表现</li> </ol>	2
			理实一体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 脾脏扫查方法和正常值</li> <li>2. 胰腺超声探测方法，正常声像图及测量</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握脾超声解剖及正常声像图和正常值</li> <li>2. 掌握胰腺超声解剖，正常声像图识别的标志及测量方法和正常值</li> </ol>	2
			实训项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 胰腺超声探测方法，正常声像图及测量</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握脾超声解剖及正常声像图和正常值</li> <li>2. 掌握胰腺超声解剖，正常声像图识别的标志及测量方法和正常值</li> </ol>	4
	子情境四： 泌尿系统超声	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 肾脏及膀胱前列腺的解剖概要</li> <li>2. 肾脏疾病</li> <li>3. 输尿管疾病</li> <li>4. 膀胱疾病</li> <li>5. 前列腺疾病</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握肾囊性疾病，肾结石，肾结核，肾肿瘤，肾外伤声像图表现</li> <li>2. 掌握输尿管结石，膀胱结石，膀胱肿瘤前列腺炎，前列腺增生及前列腺癌声像图表现</li> <li>3. 熟悉肾周围脓肿，肾先天性异常，膀胱炎，膀胱异物和血块的声像图表现</li> </ol>	4	

			理实一体	1. 肾脏、输尿管、膀胱及前列腺的探测方法	1. 掌握肾脏、输尿管、膀胱、前列腺正常声像图和正常值	4
			实训项目	1. 肾脏、输尿管、膀胱及前列腺的探测方法	1. 掌握肾脏、输尿管、膀胱、前列腺正常声像图和正常值	4
4	情境二：妇产科超声		理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 盆腔器官的超声解剖</li> <li>2. 妇科器官的超声检查方法</li> <li>3. 子宫疾患</li> <li>4. 卵巢囊性肿瘤</li> <li>5. 卵巢实性肿瘤</li> <li>6. 盆腔炎性包块</li> <li>7. 正常妊娠超声检查方法及正常声像图</li> <li>8. 胎儿生长发育的观测</li> <li>9. 异常妊娠</li> <li>10. 滋养细胞疾患</li> <li>11. 胎盘异常</li> <li>12. 胎儿畸形</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握盆腔器官的解剖及正常值以及正常盆腔器官声图表现</li> <li>2. 掌握子宫肌瘤，子宫体瘤，卵巢囊肿，巧克力囊肿，畸畸瘤，卵巢癌，盆腔脓肿，输卵管管积水的声像图表现及相关的临床表现</li> <li>3. 熟悉子宫发育异常，子宫积液宫内节育器，卵巢囊性肿瘤的鉴别诊断及声像图表现</li> <li>4. 掌握正常早、中、晚期妊娠声图像表现，通过声像图估测胎龄，正确测量中，晚期妊娠胎儿双顶径，头围、腹围、胎心、胎骨、羊水、胎盘、掌握其正常值</li> <li>5. 掌握多胎妊娠及异位妊娠的声像图以及并发症</li> <li>6. 掌握流产及胎死宫内的声像图</li> <li>7. 掌握葡萄胎，恶性葡萄胎及绒癌的声像图表现</li> <li>8. 掌握前置胎盘，胎盘早剥的声像图及临床表现</li> <li>9. 掌握无脑儿、脑积水、脑膨出、脊柱裂等常见胎儿畸形声像图</li> <li>10. 掌握正常妊娠胚胎发育过程及附属物超声表现</li> </ol>	10
			理实一体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 妇科器官的超声检查方法</li> <li>2. 盆腔器官的超声解剖</li> <li>3. 盆腔器官的超声探测方法</li> <li>4. 盆腔器官正常图像及正常测值</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握盆腔器官的解剖及正常值以及正常盆腔器官声图表现</li> <li>2. 掌握盆腔器官的正常超声解剖结构</li> <li>3. 掌握并较熟悉探查子宫，附件及盆腔超声以及测量方法</li> <li>4. 掌握正常盆腔（子宫、附件）的正常声像图表现及其正常测值</li> </ol>	2

		实训项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 盆腔器官的超声解剖</li> <li>2. 盆腔器官的超声探测方法</li> <li>3. 盆腔器官正常图像及正常测值</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握盆腔器官的正常超声解剖结构</li> <li>2. 掌握并较熟悉探查子宫, 附件及盆腔超声以及测量方法</li> <li>3. 掌握正常盆腔(子宫、附件)的正常声像图表现及其正常测值</li> </ol>	4
5	情境三: 心脏血管超声	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 心脏超声解剖</li> <li>2. 心脏超声探测方法</li> <li>3. 正常二维超声心动图</li> <li>4. 多普勒血流显像</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握主要几个超声切面及探查方法</li> <li>2. 了解 M 型超声心动图</li> <li>3. 掌握多普勒效应的定义及显示方式</li> <li>4. 熟悉 PW、CW、彩色多普勒的区别及观察的内容</li> </ol>	2
		理实一体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 心脏超声解剖</li> <li>2. 心脏超声探测方法</li> <li>3. 正常二维超声心动图</li> <li>4. 多普勒血流显像</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握主要几个超声切面及探查方法</li> <li>2. 掌握心脏的探测途径和方法</li> <li>3. 掌握常用切面的声像图表现及观察内容</li> </ol>	4
		实训项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 心脏超声探测方法</li> <li>2. 心脏超声切面声像图表现及测值</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握心脏的探测途径和方法</li> <li>2. 掌握常用切面的声像图表现及观察内容</li> </ol>	12
6	情境四: 浅表器官的超声诊断	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 甲状腺和乳腺的正常解剖</li> <li>2. 甲状腺和乳腺的探测方法</li> <li>3. 甲状亢、乳腺增生、乳腺纤维瘤、乳腺癌的超声表现</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握甲状腺和乳腺的正常扫查方法和正常声像图表现</li> <li>2. 熟悉甲亢、乳腺增生、乳腺癌的超声表现</li> </ol>	2
		理实一体	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 甲状腺和乳腺的探测方法</li> <li>2. 甲状腺和乳腺正常图像及正常测值</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握甲状腺和乳腺的正常扫查方法和正常声像图表现</li> <li>2. 掌握甲状腺和乳腺的探测方法</li> </ol>	2
		实训项目	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 甲状腺和乳腺的超声探测方法。</li> <li>2. 甲状腺和乳腺正常图像及正常测值。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握甲状腺和乳腺的正常解剖</li> <li>2. 掌握甲状腺和乳腺的探测方法</li> </ol>	4
7	超声报告书写	实训	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 超声报告书写内容</li> <li>2. 超声报告书写方式</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握超声报告书写格式及内容</li> <li>2. 掌握超声报告书写规范</li> </ol>	2
8	综合合技能训练	实训	肝、胆、胰、脾、肾、前列腺、膀胱、子宫附件、心脏、甲状腺、乳腺综合实践运用	根据病例进行肝、胆、胰、脾、肾、前列腺、膀胱、子宫附件、心脏、甲状腺、乳腺等脏器进行超声扫查的综合运用	12
学时合计: 120				理论教学	32

	理实一体	28
	实验	52
	机动	8

#### 四、实施建议

##### (一) 教材编写

周进祝主编《超声诊断学》，人民卫生出版社，2014年。适当进行取舍，待条件成熟时，拟编写校本实训指导教材。

##### 主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
1	《超声医学》第6版	周永昌，郭万学	科学技术文献出版社	2012
2	《超声检查技术与诊断基础》	姜玉波	人民卫生出版社	2016

##### (二) 教学建议

###### 1. 教学模式

理论讲解与示范操作、学习与观摩、实训操作、强化训练。真正做到工学结合。

###### 2. 教学方法

(1) 理论教学：根据专业层次的教学要求，应用现代化教学手段，制作图文并茂、动、静态图结合的多媒体课件。通过多媒体授课及临床见习，增加对常见、多发疾病超声图像的认识、理解和掌握。以临床常见疾病为重点，认真组织教学内容，重视理论与实际操作相结合，增强学生的动手能力及临床思维能力。及时了解现代超声医学新技术的迅速发展，更新教学内容和教学方法。

(2) 实训教学：主要通过教师演示和学生互相操作练习，增强学生的超声检查操作手法演练以及正常声像图的认识。加强临床见习，主要通过教师对病例的操作演示和讲解，学生观摩，加深学生对于疾病的超声诊断的理解和掌握。同时，经过临床实习，通过学生在教师指导下对病人进行超声检查、诊断，以及超声报告书写，全面提高学生的实际工作能力。



### 3. 教学手段

采用多媒体、图文并茂的 PPT、超声诊断仪、视频教学等手段。

### 4. 教学情境

在超声检查技术实训室，教师扮演医生，学生当患者进行示范教学，学生间相互交换角色进行实训操作。经过强化训练，提高学生实际动手操作及识别声像图的能力。

## （三）教学基本条件

1. 教学团队：目前仅 4 人，教学人员缺乏临床经验。需要有资深的临床超声科医生参与教学过程，更有利于教学效果的提高。

简燕进，本科，中西医临床学士，讲师，铜仁市第二人民医院、山东警官医院医院功能科进修超声。

杨华，本科，临床医学专业，副主任医师，铜仁市人民医院超声科副主任。

谭利娟，本科，医学影像学专业，执业医师，从事教学 4 年，教学期间在铜仁职业技术学院附属医院临床实践。

黄文弟，本科，医学影像学专业，执业医师，影像规培生，从事教学 3 年，教学期间在铜仁市人民医院从事临床实践。

杨滕，本科，医学影像技术专业，医学影像技术专业实验室实验员。

2. 校内实训：理实一体化实训室及 8 台超声诊断仪。

3. 校外实训：校外实训基地均需要二甲以上医院 29 家。

## （四）课程资源的开发与利用

充分发挥网络课程的作用，将部分授课录像、课程标准、教学课件、在线学习资源、参考资料、技能考核习题、学习指南、考核方案、习题与答案、教学案例等教学相关资料上网，学生可在校园网上免费浏览、学习，满足学生自学和教师辅助教学的需要，开拓教与学的时间和空间，不断提高教与学的质量。课程资源共享平台网址：

<http://zyzx.trzy.cn:8077/suite/solver/classView.do?classKey=88998&menuNavKey=88998>

## 五、教学评价

1. 过程性评价：分理论考核和技能考核两种，各按 100 分计数。

（1）第一学期理论理论考核方法：理论考试为闭卷的标准考卷的 90 分钟考试，总

成绩分平时成绩和期末成绩，期末考试成绩：平时成绩：实验成绩=40%：20%：40%。第二学期考核方法：总成绩分平时成绩和期末技能操作考试成绩，技能操作考试：平时成绩：实验成绩=50%：10%：40%。平时成绩由考勤、课堂提问、作业等组成。

(2) 操作考试方法：每人随机抽取随机设置题组号（每组2人），边进行超声检查边对操作过程及声像图进行描述，操作考试的时间，每位同学5分钟，技能成绩由实训指导老师、任课老师等依据操作评分标准综合评定。

2. 总结性评价：主要是实习前综合考核，由校内专业教师与实训教师共同组成考核小组，学生以2人为单位，按照抽签的方法，2人相互交替角色，模拟医院环境完成一具体情境病人的超声检查，考核学生的综合能力、沟通能力及协作精神，进行综合评分

## 六、教学项目设计

项目名称	情景设计	学习要求	备注
认识超声诊断仪	1、介绍基本超声成像的知识； 2、让学生认识超声诊断仪； 3、让学生相互操作熟悉操作面板。	见上	仿真实训室
腹部超声检查	1、讲解腹部脏器的常用体位及超声检查方法；老师先用学生做模特在其身体上进行操作演示、并讲解声像图表现； 2、演示腹部各个脏器的测量方法。 3、最后学生以2人一组相互训练。	见上	仿真实训室
妇产科超声检查	1、讲解盆腔脏器的检查常用体位及超声检查方法；老师先用学生做模特在其身体上进行操作演示、并讲解正常的声像图表现； 2、演示盆腔脏器的测量方法。 3、最后学生以2人一组相互训练。	见上	仿真实训室
浅表器官的超声检查	浅表脏器超声检查的理论讲解，放视频让学生学会检查的方法、正常的声像图表现及测量方法。	见上	仿真实训室
心脏血管超声检查	心脏超声检查的常用切面及探测方法、M型超声的认识，正常的声像图表现的理论讲解。	见上	仿真实训室

超声成像的物理基础	超声诊断仪的物理成像及功能调节	见上	实训室
-----------	-----------------	----	-----

## 附件 3-2 《医学影像解剖学》课程标准

## 《医学影像解剖学》课程标准

制定时间	制定人	审核人	修订时间	修订人
2019. 2	李友坪	谭利娟	2020. 6	李友坪

适用专业：医学影像技术

学 时：108

先导课程：系统解剖学、局部解剖学

### 一、课程定位

#### （一）课程性质

《医学影像解剖学》是医学影像技术专业基础课程的核心课程，为考试课。医学影像解剖学是研究正常人体不同方位断面上的器官结构的形态，位置以及相互关系的科学。该课程是医学影像专业的重要基础课程。它不仅为医学影像专业奠定了重要的断面解剖学基础，也为其它医学专业师生提供了不可缺少的基础理论知识。通过《医学影像解剖学》教学使学生学会在人体辨认头部、胸部、腹部、盆部各个断面的主要结构，并理解各个器官的相互位置关系。在教学中，使学生领悟到断面解剖学的内在规律，从而达到举一反三的目的。

后续课程：《医学影像检查技术》、《医学影像诊断学》《超声检查技术》等。

#### （二）课程设计思路

本课程标准以医学影像技术专业学生的就业为导向，以基本知识为主线，结合专业培养目标，将理论教学和实践教学设计为不同的学习情境。理论教学从整体入手，使学生掌握人体各断面的组成、各器官的位置、结构、毗邻关系和功能，为后续课程和检验操作做必需的知识铺垫；实践教学通过课件演示、标本模型等辨认，强化学生对基本知识的理解，提高认知水平；同时也培养了学生自主学习、动手动脑的能力；通过模拟技能操作，为掌握临床常用的专业技能打下基础。实践教学以主讲教师为主，专业教师为辅进行教学。从工作任务入手，熟悉其解剖要点，掌握其技能要求和注意事项，并利用

情境模拟、课外活动、开放实验室等多种手段进行反复训练，以达到熟练掌握，为学生的可持续发展奠定良好的基础。

## 二、课程目标

### （一）素质目标

(1) 具有爱护病人、尊重病人，有同感心和同情心。具有良好的职业道德和行为规范。

(2) 具有团队精神，同事间能团结互助；

(3) 一丝不苟、严格要求、作风严谨、细致耐心；

(4) 服从领导工作分配，自觉遵守医院的规章制度的职业态度。

(5) 培养学生具备乐观、开朗的性格、宽容的胸怀。

### （二）知识目标

(1) 了解人体各断面的组成。《医学影像解剖学》的常用术语。《医学影像解剖学》在影像检查中的意义

(2) 理解人体重要的器官在各断面的形态和各连续断面的变化。在头部重点掌握颅脑（颅骨、脑主要沟回、基底核区、脑室、脑池、蝶鞍区）的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像；颅脑（颅骨、脑主要沟回、基底核区、脑室、脑池、蝶鞍区）的矢、冠状连续断层解剖及其 MRI 图像；颈部重点掌握颈部连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像；喉的连续断层解剖及其 CT、MRI 图像；胸部重点掌握纵隔（大血管、主肺动脉窗、心）的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像；肺门的连续横断层解剖及其 CT 图像；腹部重点掌握上腹部的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像；肝段在横断面上的划分及其 CT、MRI 图像；胰、肝外胆道的横断层解剖及其 CT 图像；盆部重点掌握精囊和前列腺的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像，卵巢和子宫的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像；脊柱区重点掌握椎间盘的组织学构成和各部特点及其 CT、MRI 图像，各部椎骨和椎骨连结的断层解剖及其 CT、MRI 图像；四肢重点掌握肩、肘、腕、髌、膝、踝关节的构成及特点；肩、肘、腕、髌、膝、踝关节的连续横断层解剖及 CT、MRI 图像。

(3) 掌握医学影像技术专业临床技能常用操作项目的解剖学要点。

### （三）能力目标

(1) 能够运用人体断面与影像解剖学的知识进行正常 CT 和 MRI 对应影像阅片。

(2) 能够运用人体断面与影像解剖学知识阅读人体常见疾病的典型 CT、MRI 图像，运用于临床常见疾病的诊断。

### 三、课程内容与要求

#### (一) 课程内容标准

章节	学习目标	课程内容
绪论	<p><b>1. 知识目标</b></p> <p>(1) 掌握人体断面与影像解剖学的常用术语。</p> <p>(2) 理解医学影像解剖学的定义和性质。</p> <p><b>2. 能力目标</b></p> <p>(1) 能正确说出医学影像解剖学术语。</p> <p>(2) 能够正确辨认各断面的方位。</p> <p><b>3. 素质目标</b></p> <p>(1) 具有爱护病人、尊重病人，有同感心和同情心。</p> <p>(2) 具有团队精神，同事间能团结互助。</p>	<p><b>1. 理论教学内容</b></p> <p>(1) 断层解剖学的定义及性质详细讲解断层解剖学的定义和性质；断层解剖学与系统解剖学和局部解剖学的关系及特点。</p> <p>(2) 断层解剖学的发展史和学习方法一般介绍断层解剖学的发展史、现状及前景；断层解剖学的研究及学习方法。</p> <p>(3) 断层解剖学的常用术语重点阐述断面和断层、横断面、矢状面、冠状面、CT 值、T1 和 T2 加权像。</p>
第 1 章 头部	<p><b>1. 知识目标</b></p> <p>(1) 掌握颅顶的层次，颅内、外静脉的交通关系；大脑的外形、大脑上外侧面、内侧面、底面的主要沟回；大脑的内部结构，基底核，胼胝体和内囊；侧脑室的位置、分部，第三脑室、第四脑室的位置和毗邻。</p> <p>(2) 熟悉各个脑池的位置、名称；大脑前动脉、大脑中动脉、后交通动脉的走行分布；椎动脉的分支分布；基底动脉的位置。</p> <p>(3) 掌握 Reid 基线、毗耳线、上眶耳线的概念</p> <p><b>2. 能力目标</b></p> <p>(1) 具备正确应用解剖学术语描述人体的形态结构的能力</p> <p>(2) 具备辨认头部各个断面的主要结构和各个器官的相互位置关系的能力，为观察 CT 和 MRI 的图像打下基础。</p> <p>(3) 熟悉主要器官和部位的局部解剖，通过实地解剖，能写出解剖记录，学会画出必要的简图，能进行综合分析临床问题。医学影像解剖学与影像断层解剖内在融合和联系。</p> <p><b>3. 素质目标</b></p> <p>通过本章的学习，培养学生认真的学习态度，树立医学工作中科学严谨的工作态度。</p>	<p><b>1. 理论教学内容</b></p> <p>(1) 大脑的外形及内部结构一般介绍脑的重要沟回、基底核、连合纤维和内囊的位置、形态及分部。</p> <p>(2) 脑室和脑池详细讲解侧脑室、第三和第四脑室的位置、分部及交通；大脑纵裂池、大脑外侧窝池、四叠体池、环池、脑桥小脑角池、小脑延髓池、鞍上池、大脑大静脉池、交叉池的位置及形态。</p> <p>(3) 头部断层的常用基线一般介绍毗（眶）耳线、Reid 基线、上眶耳线、连合间线（AC—PC 线）、经外耳门中点与毗耳线的垂线、正中矢状线。</p> <p>(4) 颅脑连续横断层解剖重点阐述中央沟、顶枕沟及距状沟的辨别；半卵圆中心的位置及形成；背侧丘脑、基底核和内囊的位置及分部；脑室的位置、围成及形态特点；脑池的位置、连通、形态特点及意义。</p> <p>(5) 颌面连续横断层解剖一般介绍眶、鼻腔、鼻窦、口腔、颅底和筋膜间隙的结构、形态及变化特点。</p>

<p><b>第 1 章</b> <b>头部</b></p>		<p>(6)蝶鞍区的横、矢、冠状连续断层解剖重点阐述垂体窝的形态和大小；鞍膈、鞍底和蝶窦的形态；垂体的形状及测量；海绵窦的位置及通过结构；大脑动脉环的构成；鞍周神经的位置。</p> <p>(7)头部连续矢状断层解剖详细讲解正中面上的胼胝体、大脑半球、第三和第四脑室、垂体、脑池的形态，其他层面上的脑沟、脑回、基底核、内囊、颌面及颅底结构的定位。</p> <p><b>2. 实践教学内容</b></p> <p>(1) 头部水平断面观察。</p> <p>(2)头部冠状断面观察。</p> <p>(3)头部矢状断面观察。</p>
<p><b>第 2 章</b> <b>颈部</b></p>	<p><b>1. 知识目标</b></p> <p>(1) 掌握甲状腺的位置、被膜，甲状腺的血管和神经。</p> <p>(2)了解颈动脉三角的境界、层次、颈动脉鞘的构成及内容。</p> <p>(3)熟悉下颌下三角的构成及内容；颈部断层解剖。</p> <p><b>2. 能力目标</b></p> <p>(1)具备正确应用解剖学术语描述人体的形态结构的能力</p> <p>(2)具备辨认颈部各个断面的主要结构和各个器官的相互位置关系的能力,为观察 CT 和 MRI 的图像打下基础。</p> <p>(3)熟悉主要器官和部位的局部解剖，通过实地解剖，能写出解剖记录，学会画出必要的简图，能进行综合分析临床问题。医学影像解剖学与影像断层解剖内在融合和联系。</p> <p><b>3. 素质目标</b></p> <p>(1) 具有爱护病人、尊重病人，有同感心和同情心。</p> <p>(2) 具有团队精神，同事间能团结互助。</p>	<p><b>1. 理论教学内容</b></p> <p>(1)颈部器官的配布规律及断层解剖特点一般介绍颈筋膜和筋膜间隙的位置；主要脏器及血管、神经的排列；颈部的分段、观察方法及特点。</p> <p>(2)咽的位置和分部一般介绍咽隐窝的位置及临床意义；会厌谷和梨状隐窝的意义。</p> <p>(3)颈部连续横断层解剖重点阐述颈部器官、大血管、神经干和颈椎的形态、位置、大小及毗邻关系。</p> <p>(4)颈部连续冠状断层解剖详细讲解甲状腺、咽腔、喉腔和颈动脉鞘的结构特点。</p> <p>(5)喉的横、矢、冠状连续断层解剖重点阐述喉腔内结构及其 CT、MRI 图像。</p> <p><b>2. 实践教学内容</b></p> <p>(1) 颈部水平断面观察。</p> <p>(2)颈部冠状断面观察。</p> <p>(3)颈部矢状断面观察。</p>

<p><b>第 3 章</b> <b>胸部</b></p>	<p><b>1. 知识目标</b>                      (1) 熟悉肺叶、肺根的构成、肺段支气管和肺段；纵隔境界、分区；主动脉弓的三大分支的毗邻关系。                      (2) 掌握肺裂和肺的分叶、肺韧带；肺内支气管及支气管肺段；支气管肺段的概念；胸部所有水平断面的分部；第 5-17 水平断面中，纵隔区，胸膜肺区及胸壁的主要结构。                      (3) 熟悉女性乳房的淋巴引流；膈的位置、分部和裂孔；胸膜的分布；胸膜腔，胸膜隐窝的位置                      (4) 辨认纵隔区内气管、食管、主动脉、上腔静脉、左心室、右心室、左心房、右心房、支气管、下腔静脉、胸主动脉的位置及毗邻；                      (5) 熟悉胸膜与胸膜腔和纵隔的概念。肺血液循环特点。肺内支气管与肺段。  <b>2. 能力目标</b>                      (1) 具备正确应用解剖学术语描述人体的形态结构的能力                      (2) 具备辨认胸部各个断面的主要结构和各个器官的相互位置关系的能力，为观察 CT 和 MRI 的图像打下基础。                      (3) 熟悉主要器官和部位的局部解剖，通过实地解剖，能写出解剖记录，学会画出必要的简图，能进行综合分析临床问题。医学影像解剖学与影像断层解剖内在融合和联系。  <b>3. 素质目标</b>                      通过本章的学习，培养学生端正的学习态度，对待科学知识精益求精的精神，在实验中，培养学生团结合作的精神，科学严谨的工作作风。</p>	<p><b>1. 理论教学内容</b>                      (1) 纵隔的概念，纵隔的四分法、三分法；纵隔的间隙。                      (2) 左右臂静脉、上腔静脉、主动脉弓、头臂干、左颈总动脉、迷走神经的走行和位置；气管和支气管、食管、迷走神经、脑主动脉、胸导管、奇静脉、半奇静脉、交感干的位置、走行及毗邻；。                      (3) 辨认纵隔区内大血管及心腔、气管、支气管、食管等主要器官及其位置、毗邻；辨认肺叶；胸部矢状断面的分区，辨认胸部大血管、心腔、气管、主支气管、食管等主要器官及其位置和毗邻。                      (4) 女性乳房的淋巴引流；膈的位置、分部和裂孔；胸膜的分布；胸膜腔，胸膜隐窝的位置。  <b>2. 实践教学内容</b>                      (1) 胸部水平断面观察。                      (2) 胸部冠状断面观察。                      (3) 胸部矢状断面观察</p>
<p><b>第 4 章</b> <b>腹部</b></p>	<p><b>1. 知识目标</b>                      (1) 掌握上腹部的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像；肝段在横断面上的划分及其 CT、MRI 图像；胰、肝外胆道的横断层解剖及其 CT 图像。</p>	<p><b>1. 理论教学内容</b>                      (1) 腹腔内消化管、消化腺、大血管、胆管、肾、脾等器官的位置和毗邻；肝门静脉的组成和类型；肝门静脉的位置；肝门静脉的属支与收集范围。                      (2) 国内常用的肝段划分法和 Couinaud 肝段划分法，肝裂。                      (3) 腹部各个水平断面的高度；肝段在各个水平断面的位置。</p>



<p><b>第 4 章 腹部</b></p>	<p>(2)熟悉肝及肝内管道、胰、腹腔及腹膜腔；上腹部的矢、冠状连续断层解剖及其 MRI 图像；膈下间隙的横、矢和冠状断层解剖；腹膜后间隙的分区、主要结构和交通（重点肾、肾上腺、肾筋膜的附着及肾周间隙的横向和纵向通连）。</p> <p>(3)了解腹部的重要平面及其标志性意义；下腹部的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像。</p> <p><b>2. 能力目标</b></p> <p>(1)具备正确应用解剖学术语描述人体的形态结构的能力</p> <p>(2)具备辨认腹部各个断面的主要结构和各个器官的相互位置关系的能力,为观察 CT 和 MRI 的图像打下基础。</p> <p>(3)熟悉主要器官和部位的局部解剖,通过实地解剖,能写出解剖记录,学会画出必要的简图,能进行综合分析临床问题。医学影像解剖学与影像断层解剖内在融合和联系。</p> <p><b>3. 素质目标</b></p> <p>通过本章的学习,培养学生端正的学习态度,又知识精益求精的精神,在实验中,培养学生团队精神,科学严谨的工作作风。</p>	<p>(4)水平断面辨认腹腔内消化管、消化腺、大血管、胆管、肾、脾等器官及其位置和毗邻。</p> <p><b>2. 实践教学内容</b></p> <p>(1)腹部水平断面观察。</p> <p>(2)腹部冠状断面观察。</p> <p>(3)腹部矢状断面观察</p>
<p><b>第 5 章 盆部</b></p>	<p><b>1. 知识目标</b></p> <p>(1)掌握精囊和前列腺的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像。(2)掌握男性尿道的三个部分、三个狭窄、三处扩大和两个生理弯曲及临床意义。</p> <p>(3)熟悉盆壁、盆腔及脏器（前列腺）和会阴的解剖。</p> <p>(4)了解横断层中男性盆部及会阴解剖结构的配布规律。</p> <p>(5)掌握卵巢和子宫的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像。</p> <p>(6)熟悉盆壁、盆腔及脏器（子宫、卵巢）和会阴的解剖。</p> <p><b>2. 能力目标</b></p> <p>(1)具备正确应用解剖学术语描述人体的形态结构的能力</p>	<p><b>1. 理论教学内容</b></p> <p>(1)概述一般介绍男、女性盆部及会阴结构的配布规律。</p> <p>(2)前列腺详细讲解前列腺的位置、形态、分区及断层解剖。</p> <p>(3)男性盆部及会阴连续横断层解剖重点阐述盆壁、膀胱、直肠、前列腺、输精管、精囊、输尿管、盆膈、肛门外括约肌及坐骨肛门窝的位置及形态特点。</p> <p>(4)卵巢和子宫详细讲解卵巢和子宫的位置、形态、毗邻、固定装置及断层解剖。</p>

<p>第 5 章 盆部与 会阴</p>	<p>(2)具备辨认盆部各个断面的主要结构和各个器官的相互位置关系的能力,为观察 CT 和 MRI 的图像打下基础。 (3)熟悉主要器官和部位的局部解剖,通过实地解剖,能写出解剖记录,学会画出必要的简图,能进行综合分析临床问题。医学影像解剖学与影像断层解剖内在融合和联系。 <b>3. 素质目标</b> (1) 具有爱护病人、尊重病人,有同感心和同情心。 (2) 具有团队精神,同事间能团结互助。</p>	<p>(5)女性盆部及会阴连续横断层解剖重点阐述盆壁、膀胱、子宫、卵巢、输卵管、直肠、输尿管、阴道穹、直肠子宫陷凹、盆膈、肛门外括约肌及坐骨肛门窝的位置及形态特点。 <b>2. 实践教学内容</b> (1)盆部水平断面观察。 (2)盆部冠状断面观察。 (3)盆部矢状断面观察</p>
<p>第 6 章 四肢</p>	<p><b>1. 知识目标</b> (1)熟悉肩、肘、腕、髌、膝、踝关节的构成及特点;肩、肘、腕、髌、膝、踝关节的连续断层解剖及 CT、MRI 图像。 (2)了解臂、前臂、手部的横断层解剖及其 CT、MRI 图像。 (3)掌握膝关节的连续横断层解剖及其 CT、MRI 图像。 (4)了解股部、小腿部和足部的横断层解剖及其 CT 图像。 <b>2. 能力目标</b> (1)具备正确应用解剖学术语描述人体的形态结构的能力 (2)具备辨认四肢各个断面的主要结构和各个器官的相互位置关系的能力,为观察 CT 和 MRI 的图像打下基础。 (3)熟悉主要器官和部位的局部解剖,通过实地解剖,能写出解剖记录,学会画出必要的简图,能进行综合分析临床问题。人体断面解剖与影像断层解剖内在融合和联系 <b>3. 素质目标</b> (1) 一丝不苟、严格要求、作风严谨、细致耐心。 (2) 养成勤于思考、刻苦钻研、勇于探索的学习精神。</p>	<p><b>1. 理论教学内容</b> (1) 概述一般介绍四肢解剖结构的配布规律及各关节的构成特点。 (2)肩部、肘部、手部的连续横断层解剖详细讲解肩关节、肘关节、桡腕关节、腕掌关节的形态特点。 (3)上肢断层解剖一般介绍臂、前臂的横断层解剖。 (4)腕部和足部的断层解剖详细讲解腕关节的连续横断层解剖;踝关节的连续横断层解剖。 (5)膝关节的连续横断层解剖重点阐述膝关节的构成、前后交叉韧带、内外侧半月板、囊外韧带、滑膜襞、滑膜囊及腓窝内结构的形态特点。 <b>2. 实践教学内容</b> (1)四肢水平断面观察。 (2)四肢冠状断面观察。 (3)四肢矢状断面观察</p>
<p>第 7 章 脊柱区</p>	<p><b>1. 知识目标</b> (1)掌握椎间盘的组织学构成和各部特点及其 CT、MRI 图像;椎管侧隐窝的周界、交通、前后径正常值及其 CT 图像。 (2)熟悉各部椎骨和椎骨连结的断层解剖及其 CT、MRI 图像;椎管内容物的断层解剖及其 CT、MRI 图像。 (3)了解脊柱区的基本结构特征。 <b>2. 能力目标</b> (1)具备正确应用解剖学术语描述人体的形态结构的能力 (2)具备辨认脊柱区各个断面的主要结构和各</p>	<p><b>1. 理论教学内容</b> (1)脊柱区颈段的断层解剖详细讲解横断面上颈椎、钩椎关节、寰枢关节、关节突关节、椎间盘、黄韧带、椎管及内容物、椎间孔及神经根的形态特点;正中矢状面上寰枢正中关节、椎体、椎间盘、脊髓及其被膜的形态特点;旁正中矢状面上寰枕关节、寰枢外侧关节、椎间孔及脊神经、</p>

	<p>个器官的相互位置关系的能力，为观察 CT 和 MRI 的图像打下基础。</p> <p>(3)熟悉主要器官和部位的局部解剖，通过实地解剖，能写出解剖记录，学会画出必要的简图，能进行综合分析临床问题。人体断面解剖与影像断层解剖内在融合和联系</p> <p><b>3. 素质目标</b></p> <p>(1) 具有爱护病人、尊重病人，有同感心和同情心。具有良好的职业道德和行为规范。</p> <p>(2) 具有团队精神，同事间能团结互助。</p>	<p>关节突关节的形态特点。</p> <p>(2)脊柱区胸段的断层解剖详细讲解横断面上胸椎、肋椎关节、关节突关节、椎间盘、黄韧带、椎管及内容物、椎间孔及神经根的形态特点；正中矢状面上椎体、椎间盘、棘突、脊髓及其被膜的形态特点；旁正中矢状面上椎体、椎间盘、椎间孔及脊神经、关节突关节的形态特点。</p> <p>(3)脊柱区腰段的断层解剖重点阐述横断面上腰椎、关节突关节、椎间盘、黄韧带、椎管及内容物、侧隐窝、腰神经通道、椎间孔及神经根的形态特点；正中矢状面上椎体、椎间盘、棘突、椎管及内容物的形态特点；旁正中矢状面上椎体、椎间盘、椎间孔及脊神经、关节突关节的形态特点。</p>
<p><b>第7章 脊柱区</b></p>		<p>(4)脊柱区骶尾段的断层解剖一般介绍横断面上骶骨、尾骨、骶髂关节、骶管及内容物的形态结构；正中矢状面上骶骨、尾骨、骶管及马尾、终丝的形态特点；旁正中矢状面上骶骨、骶椎间孔及脊神经的形态特点。</p> <p><b>2. 实践教学内容</b></p> <p>(1)脊柱区水平断面观察。</p> <p>(2)脊柱区冠状断面观察。</p> <p>(3)脊柱区矢状断面观察</p>

(二) 学时分配表

《医学影像解剖学》总课时 108 学时，理论 56 学时，实践 52 学时，具体学时分配

见下表：

序号	课程内容	总学时	理论学时	实践学时
1	绪论	2	2	
2	头部	24	12	12
3	颈部	6	6	
4	胸部	22	12	10
5	腹部	22	12	10
6	盆部	20	10	10
7	脊柱	2	1	1
8	四肢	2	1	1
11	机动	8		8

合计	108	56	52
----	-----	----	----

#### 四、实施建议

##### (一) 教材的编写及选用

###### 主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
1	人体断面层与影像解剖学	王振宇	人民卫生出版社	2016
2	人体断面解剖学	姜树学	人民卫生出版社	2005
3	人体断层解剖学	刘树伟	高等教育出版社	2006

##### (二) 教学建议

###### 1. 教学模式

本课程采用“行动导向教学模式”，其教学流程为“①选定项目→②知识学习→③设定目标并分组→④计划→⑤实施→⑥效果评价”六个环节。

###### 2. 教学方法

按学习知识的特点，选择不同的教学方法：

主要有讲授法、直观教学法、案例教学法、项目教学法、讨论教学法、自学辅导法等。

(1) 讲授法：在课堂上采用启发式的教学模式，通过讲授，使人体结构的概念清晰、重点突出。同时在讲授时我们还特别注意与学生互动，并配用黑板、多媒体课件、图片等辅以教学。

(2) 直观教学法：考虑人体的一些内部结构难以真实观察到，我们通过临床工作录像或网络教学视频资源等直观教学方法展示，提高学生学习兴趣，加强教学效果。

(3) 案例教学法：针对不同的教学内容列选取有一定代表性的典型案例，提出需要解决的问题，每组学生对病例进行分析讨论。让学生利用网络和图书资源，查找相关资料、并进行整理。

(4) 项目教学法：根据临床常用操作，设定教学项目，让学生在项目实施过程中对需要注意的解剖结构有深刻的印象，护理操作打下坚实的基础。

(5) 讨论教学法：在实际教学中采用了分组讨论、提问、点评、个别指导等方式，以提高学生运用理论知识解决问题和分析问题的能力、提高学生沟通表达能力，为学生步入临床奠定基础。此外，注意引导学生进行知识之间的横向联系。

(6) 自学辅导法：对于课程中简单容易的知识点，学生可以借助教材及自编教材完成知识的学习。学生在学习目标的指引下研读教材，通过基本练习完成对知识、技能的牢固掌握，教师协助完成解疑总结工作。此种教学方法极大地提高了学生的自主学习能力。

### 3. 教学手段

多媒体及 PPT、挂图、模型，尸体标本盒模型等

### 4. 教学情境

通过典型病例的影像学诊断导出课程内容，课后回归典型病例与断面解剖的联系，进一步巩固所学内容，达到工学结合的目的。

## （三）教学基本条件

### 1. 教学团队

共 8 名专职教师，其中 4 名教师为“双师型”教师，均有从事实验实训多年年的教学实训或临床实践，年龄 28-51 岁，年富力强，结构合理，有着丰富的临床和教学经验，而且有强烈事业心和高度责任感，业务能力较强，均熟悉计算机基本操作。8 名教师中，有副高级职称 3 名，中级职称 2 名，初级职称教师 3 名。师资队伍结构合理。

### 2. 校内实训

校内实训（实验）室名称	实训（实验）项目
人体解剖实验室	头颈部断面标本观察 胸部断面标本观察 腹部断面标本观察 盆部断面标本观察 脊柱和四肢断面标本观察 数字解剖实训室

### 3. 校外实训

经过多年的建设发展，建立了铜仁市人民医院、遵义医学院附属医院、黔东南州医院等三甲医院为首的一大批校外实训基地，共 29 个。

由于人体解剖学为医学基础课程，学生在完成学习人体解剖学习后，要求学生在寒

暑假进入临床内、外科和影像科室见习。通过见习，学生进一步巩固了解剖的基本知识和技能，也先一步了解临床的基本操作，为后续课程打下坚实的基础，真正体现人体解剖学的“基础”作用。

#### （四）课程资源的开发与利用

本校网络教学资源丰富，可开展丰富多彩的网络教学活动，实现师生网上互动和多媒体资源共享，充分发挥辐射和示范作用。课程网站中增加相关行业资源内容，使课程教学与行业接轨。

#### 五、教学评价

根据教学目标要求，采取过程性评价和终结性评价相结合的考核方式，突破知识考核的瓶颈，充分体现能力考核的要求。

包括过程性考核和终结性考核，过程性考核 10%，技能考核 50%，终结性考核 40%，满分为 100 分。具体安排如下：

(1) 教学评价主要指学生学业评价，突出能力评价、过程评价。

(2) 科学的评价体系是实现课程目标的重要保障。评价体系要体现主体的多元化和评价形式的多样化，体现学生在评价中的主体地位；要体现课程在评价上的特殊性；采用过程性评价与 终结性评价相结合的方式，注重过程性评价对学生发展的作用；既关注结果又关注过程，使对学习过程和结果的评价达到和谐统一，注重评价结果对教学效果的反馈作用；注意处理教学与评价的关系；各级别的评价要以课程目标为依据。

#### 六、教学项目设计

校内实训（实验）室名称	实训（实验）项目
人体解剖实验室	头颈部断面标本观察 胸部断面标本观察 腹部断面标本观察 盆部断面标本观察 脊柱和四肢断面标本观察 数字解剖实训

## 附件 3-3 《DR 检查技术》课程标准

## 《DR 检查技术》课程标准

制定时间	制定人	审核人	修订时间	修订人
2019.08	范丽莎	谭利娟	2020.08	范丽莎

适用专业：医学影像检查技术

学时：72

先导课程：人体解剖学，断层解剖学，医学影像设备学

### 一、课程定位

#### （一）课程性质

《数字化 X 摄影检查技术》是针对医学影像技术专业设定的实用性很强的一门学科，是探讨、研究及使用 DR 影像设备对人体各部位进行 X 线检查的一项技能，是影像技术专业的必修课、核心课程。

#### （二）课程设计思路

随着医学影像设备的快速发展，医学影像技术专业由原来单一的放射学科向综合性医学影像学科发展，职业岗位也由放射检查技术岗位向 DR、CT、MRI、DSA、超声诊断等多种职业岗位转变。根据“按岗设项、医教融合”教学理念，针对性的对 DR 岗位进行理论教学与实训指导，我们把培养目标定位在面向基层培养高素质专业性技能人才。

数字化 X 摄影检查技术课程体系的设计理念：以就业为导向，以学生为中心，以能力为本位，融知识教育与影像放射技师（师）资格考试为一体，体现“理论与实践融合”的课程理念，培养学生操作能力。课程体系的整体为：学校与附属医院相结合，理论讲授与实训相融合，教学内容与医学影像放射技师（师）资格考试相接轨。使学生早接触影像设备、早接触病人，理论联系实际。

该课程设计有理论知识和实践教学两大模板。理论知识内容以人才培养为目标、岗位需求及实际工作过程为依据，以“实用、能用”为原则，融合了医学影像放射技师（师）资格考试对知识、能力和素质的要求。在附属医院进行实践技能训练，采用教、看、做相结合的教学方法，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并掌握相关理论知识，发展职业能力。教学效果评价采取过程评价与实际操作的掌握程度，重点

评价学生的职业能力。

## 二、课程目标

### （一）素质目标

1. 具有良好的职业道德和医德，具备爱护病人身体的意识；
2. 注重职业素质教育，重视诚信意识培养；
3. 具有较好的团队合作意识和协作精神，有一定分析问题和解决问题的能力，具有爱护仪器、设备的良好意识。

### （二）知识目标

1. 掌握 X 线摄影基本知识和基本理论。
2. 掌握 X 线摄影的原则，各部位的摄影技术以及常用的造影技术和普通 X 线摄影的图像质量控制等，为成为合格的医学影像技师打下坚实的理论基础。

### （三）能力目标

1. 熟练掌握 X 线机的使用方法，能独立完成影像设备的操作过程。
2. 掌握常规 X 线摄影的技术要点、临床实际情况的应用，能胜任临床常见部位 DR 检查，为从事医学影像技术专业领域的实际工作培养基本能力和基本技能。

## 三、课程内容与要求

序号	单元	主要内容	教学要求	学时
1	第一章 总论	理论教学 1、 医学影像检查技术的内容及研究内容； 2、 X 线、造影、CT、MRI 检查的发展史； 3、 影像检查技师的主要职责； 4、 本课程学习的目标与方法。	1、 掌握医学影像检查技术包括的内容； 2、 熟悉影像技师的责任； 3、 了解医学影像检查技术的发展历程； 4、 熟悉该课程的主要学习方法。	3
2 3	第二章 第一节 第二节 第三节 第四节	理论教学 1、 X 线摄影检查的解剖学体位及定位标志； 2、 X 线摄影的一般体位和专用体位。 3、 被检者的接待和服务图像信息的内容及标记 4、 照片自动冲洗技术 5、 数字打印技术	1、 掌握 X 线摄影的解剖学姿势、基准轴与基准面、解剖学方位； 2、 掌握 X 线摄影的体表定位标志； 3、 掌握 X 线摄影的一般体位； 4、 熟悉 X 线摄影的专用体位。 5、 掌握照片自动冲洗技术和数字打印技术 6、 熟练进行照片影像的打印	3



4	第三章 第一节 第二节 第三节	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、感光效应的概念及其影响因素；</li> <li>2、管电压、管电流、摄影距离与感光效应的关系换算；</li> <li>3、合适的摄影条件制定及应用；</li> <li>4、各部位获取优质的图像标准。</li> <li>5、X线摄影设备的使用原则；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握感光效应的概念；</li> <li>2、熟悉影响感光效应的主要感光因素；</li> <li>3、熟悉管电压、管电流、摄影距离之间的公式换算；</li> <li>4、了解数字化X线摄影曝光条件的制定；</li> <li>5、熟悉X线图像的质量标准。</li> </ol>	3
5	第三章 第四节	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、四肢摄影的注意事项；</li> <li>2、上肢各部位摄影的体位设计、中心线及影响显示。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握摄影的主要注意事项；</li> <li>2、掌握手的正位、斜位的摄影目的、体位设计、中心线及图像显示标准；</li> <li>3、掌握腕关节的正位、侧位的摄影要点；</li> <li>4、掌握前臂的正位、侧位摄影要点；</li> <li>5、掌握肘关节正位、侧位的摄影目的、体位设计、中心线及图像显示标准；</li> <li>6、掌握上臂的正位、侧位的摄影要点；</li> <li>7、掌握肩关节、锁骨正位的摄影要点。</li> </ol>	3
		实训项目	上肢各部位摄影要领、特点及其内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握手正位、斜位的摄影目的、体位设计、中心线及图像显示标准；</li> <li>2、掌握腕关节、肘关节正位、侧位的摄影要点；</li> <li>3、掌握前臂、上臂正位、侧位的摄影；</li> <li>4、掌握肩关节、锁骨正位的摄影要点。</li> </ol>	6
6	第三章 第四节	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、足、跟骨的摄影体位选择、中心线及影像显示内容；</li> <li>2、双侧踝关节、膝关节及髌关节的摄影要点；</li> <li>3、大腿、小腿正位、侧位的摄影目的、体位、中心线及图像显示内容；</li> <li>4、四肢摄影的质量要求内容；</li> <li>5、四肢病变的首选摄影体位。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握足的正位、内斜位摄影目的、体位选择及图像显示内容；</li> <li>2、熟悉跟骨的摄影要点；</li> <li>3、掌握踝关节、膝关节及髌关节的摄影目的、体位设计、中心线及图像显示内容；</li> <li>4、掌握小腿、大腿正位、侧位的摄影目的、体位选择及图像显示内容；</li> <li>5、掌握手、足部、四肢长骨、四肢关节、锁骨的图像质量要求；</li> <li>6、掌握四肢病变的首选摄影体位。</li> </ol>	3
		实训项目	下肢各部位摄影要领、特点及其内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握足部的摄影要点；</li> <li>2、掌握双侧踝关节、膝关节及髌关节的摄影摄影目的、体位设计、中心线及图像显示内容；</li> <li>3、掌握大腿、小腿正位、侧位的摄影要点。</li> </ol>	6

7	第四章 第五节 第六节	理论教学	<p>1、头颅摄影的注意事项；</p> <p>2、头颅正位、侧位的摄影要领及图像显示内容；</p> <p>3、柯氏位、瓦氏位的摄影目的、体位设计、中心线及影像显示内容；</p> <p>4、下颌骨、鼻骨侧位的摄影要领及影像显示。</p> <p>5、头颅摄影体位的图像质量要求。</p> <p>6、脊柱摄影的注意事项；</p> <p>7、。颈椎、胸椎、腰椎正位、侧位的摄影目的、体位设计、中心线及图像显示内容；</p> <p>8、腰骶关节、骶尾骨摄影要领；</p> <p>9、脊柱摄影体位的图像质量要求；脊柱病变的首选体位选择。</p>	<p>1、熟悉头颅摄影的注意事项；</p> <p>2、熟悉头颅正位、侧位的摄影要领及图像显示内容；</p> <p>3、熟悉柯氏位、瓦氏位的摄影目的、体位选择及图像内容；</p> <p>4、了解下颌骨、鼻骨侧位的摄影要领；</p> <p>5、熟悉头颅常用摄影体位的图像质量要求；</p> <p>6、熟悉头颅及其相关病变的首选体位选择。</p> <p>7、熟悉脊柱摄影的注意事项；</p> <p>8、掌握颈椎、胸椎、腰椎正位、侧位的摄影目的、体位选择、中心线及图像显示内容；</p> <p>9、掌握双侧腰骶关节正位的摄影要领；</p> <p>10、熟悉骶尾骨正位、侧位的摄影目的及体位选择；</p> <p>11、掌握脊柱各部位摄影的图像质量要求；掌握脊柱病变的首选体位选择。</p>	3
		实训项目	<p>1、头颅摄影要领、特点及其图像显示内容</p> <p>2、颈椎、胸椎、腰椎的摄影要领、特点及图像显示内容</p>	<p>1、熟悉头颅正位、侧位的摄影要领及图像显示内容；</p> <p>2、熟悉柯氏位、瓦氏位的摄影目的、体位选择及图像内容；</p> <p>3、了解下颌骨、鼻骨侧位的摄影要领。</p> <p>4、掌握颈椎、胸椎、腰椎的摄影体位、摄影目的、中心线及图像质量要求</p>	6
9	第三章 第七节	理论教学	<p>1、胸部摄影的注意事项；</p> <p>2、胸部正位、侧位的摄影目的、体位选择、中心线、呼吸方式及图像显示内容；</p> <p>3、心脏右前斜位、左前斜位的摄影目的、体位设计、中心线、呼吸方式及图像显示内容；</p> <p>4、胸部前凸位及胸骨斜位、侧位的摄影要点；</p> <p>5、胸部常用摄影体位的图像质量要求；</p> <p>6、胸部骨质、心脏、肺病变的首选摄影体位。</p>	<p>1、掌握胸部摄影的注意事项；</p> <p>2、掌握胸部正位、侧位的摄影目的、体位选择、中心线、呼吸方式及图像显示内容；</p> <p>3、掌握心脏右前斜位、左前斜位的摄影要领、特点、呼吸方式及影响显示内容；</p> <p>4、了解胸部前凸位、胸骨摄影的要点及图像显示；</p> <p>5、掌握胸部摄影体位的图像质量要求；</p> <p>6、掌握胸部常见病变的首选体位选择。</p>	3
		实训项目	胸部正位、侧位、斜位的摄影要领、特点及图像显示内容	掌握胸部正位、侧位、斜位的摄影目的、体位设计、呼吸方式、中心线及图像显示内容	6

10	第三章 第八节	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、腹部、盆部摄影注意事项；</li> <li>2、腹部仰卧正位、侧位的摄影要领；</li> <li>3、腹部站立位的摄影目的及图像显示内容；</li> <li>4、骨盆正位、双侧骶髂关节正侧位的摄影要点；</li> <li>5、腹部、骨盆摄影体位的图像质量要求；</li> <li>6、腹部、骨盆常见疾病的首选体位。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握腹部摄影的注意事项；</li> <li>2、掌握腹部仰卧正位、侧位的摄影目的、体位设计、中心线及图像显示内容；</li> <li>3、掌握腹部站立位的摄影要点；</li> <li>4、掌握骨盆、双侧骶髂关节的摄影目的、体位及图像显示内容；</li> <li>5、掌握腹部摄影的图像质量要求；</li> <li>6、熟悉骨盆摄影体位的质量要求；</li> <li>7、掌握腹部、骨盆常见疾病的首选体位。</li> </ol>	3
		实训项目	腹部、骨盆摄影要领、特点及注意事项	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握腹部摄影的目的、体位、中心线及图像质量要求；</li> <li>2、掌握骨盆摄影的目的、体位、中心线及图像质量要求。</li> </ol>	6
	综合实训	实训项目	头、胸、腹部、脊柱、骨盆、四肢关节的摄影检查步骤、注意事项、标准影像显示。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握头、胸、腹部、脊柱、骨盆、四肢关节的摄影检查步骤。</li> <li>2、熟悉头、胸、腹部、脊柱、骨盆、四肢关节标准影像显示。</li> <li>3、了解头、胸、腹部、脊柱、骨盆、四肢关节的注意事项。</li> </ol>	12
12	第四章	理论教学	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、造影检查、对比剂的概念；</li> <li>2、对比剂的分类；</li> <li>3、常用阳性对比剂的性状及临床应用；</li> <li>4、对比剂的引入途径；</li> <li>5、碘对比剂不良反应的预防和治疗；</li> <li>6、碘对比剂不良反应的临床表现及处理措施；</li> <li>7、食管、胃及十二指肠、小肠、结肠造影的适应症、禁忌症、造影前准备及造影技术；</li> <li>8、IVP的适应症、禁忌症、造影前准备、造影技术、摄影技术及注意事项；</li> <li>9、膀胱造影的摄影要领；</li> <li>10、子宫输卵管造影的适应症、禁忌症、造影前准备、造影技术、注意事项；</li> <li>11、DSA设备的构造、特性及临床应用；</li> <li>12、“T”形管胆管造影、术中胆管造影的适应症、禁忌症、造影前准备及注意事项；</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、掌握造影检查、对比剂的概念；</li> <li>2、掌握对比剂的分类；</li> <li>3、掌握常用阳性对比剂的临床应用；</li> <li>4、了解常用阳性对比剂的性状；</li> <li>5、熟悉对比剂的引入途径；</li> <li>6、熟悉碘对比剂不良反应的预防措施；</li> <li>7、熟悉碘对比剂不良反应的临床表现及处理措施；</li> <li>8、掌握食管造影的适应症、禁忌症、造影前准备及造影技术；</li> <li>9、掌握胃及十二指肠造影的适应症、禁忌症、造影前准备及造影技术；</li> <li>10、了解小肠造影的检查要领；</li> <li>11、熟悉结肠钡剂灌肠造影的相关造影操作；</li> <li>12、掌握常规静脉肾盂造影的适应症、禁忌症、对比剂、造影前准备、造影技术及注意事项；</li> <li>13、掌握逆行肾盂造影的适应症、禁忌症造影前准备、检查技术及注意事项；</li> <li>14、了解膀胱造影的检查要点；</li> <li>15、熟悉子宫输卵管造影的禁忌症、适应症及摄影要点；</li> <li>16、掌握DSA的减影方式、术前准备、适应症及禁忌症；</li> <li>17、了解DSA设备的构造及临床应用；</li> </ol>	6
学时合计：72			理论教学	30	

	实训（含机动）	42
--	---------	----

#### 四、实施建议

##### （一）教材的编写及选用

教材选用李萌，樊先茂主编的《医学影像检查技术》，由人民卫生出版社 2015 年出版。

##### 主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
	医学影像技术学	王鸣鹏	人民卫生出版社	2011 年

##### （二）教学建议

###### 1. 教学模式

课程《数字化 X 线摄影检查技术》采用“理论—实训”的教学模式，将学生需要掌握的理论知识融入训练中，按照学生学习的规律和特点，以学生的主体，灵活运用多种教学方法与手段，如多媒体教学法、讲解法和示范法、实训基地场景教学法、反馈教学等，积极调动学生实习的积极性、主动性，增强其知识的运用能力的培养，实践教学尽量安排在实训基地和附属医院进行，让学生早期接触并熟悉影像设备；同时利用标准化病人，组织讨论或角色扮演法进行情景模拟，使学生身临其境、感同身受。通过“教、学、做”相结合的方式，使学生具备完成每项工作任务所必须的职业能力。

###### 2. 教学方法

（1）理论教学：遵循学生职业能力培养的基本规律，以真实工作任务及其工作过程为依据，整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与实践一体化。根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。

（2）实训教学：主要通过教师的示范性讲解和学生自己动手练习，增强学生对人体各个部位检查技术的认识。能根据患者的病例选择正确的检查方法，完成检查操作，独立应对检查过程中出现的意外情况并进行处理，为成为一个合格的影像检查医生打好基础。

###### 3. 教学手段

多媒体课件、图片、动态图像、视频教学等。

#### 4. 教学情境

影像检查技术专业学生在该专业课的学习过程中需充足的时间进行影像实训，老师在理论课讲解结束后，应组织学生在校内、校外实训室进行实训操作，通过系统性实训操作的练习，增强学生实际操作的能力。

#### （三）教学基本条件

1. 教学团队：目前仅 5 人，教学人员多数有较丰富的临床经验。都是在临床一线工作的人员，但在教学方法上有待进一步提高。少数需进临床锻炼学习，同时缺乏教学经验，需进一步提高。

杨昌义，本科，铜仁市第一人民医院影像科老师，一直从事影像检查及诊断工作能力 10 多年。

范丽莎，本科，医学影像技术专业专职教师。

谭利娟，本科，医学影像专业专职教师。

杨滕，本科，医学影像技术专业实验室实验员。

余红平，本科，医学影像技术专业实验室实验员。

2. 校内实训：校内 DR 设备一套。

3. 校外实训：校外实训基地均需要二甲以上医院 29 家。

#### （四）课程资源的开发与利用

1. 广泛采用多媒体教学手段，充分利用网络上各种临床影像病例检查资源、多媒体教学片和电子图片库积极开展现代化教学。充分利用计算机多媒体技术，集声音、动画、图片、文字于一体，为学生提供一个交互式的教学环境和实训环境，通过交互式操作实现启发式学习，并通过多媒体、实训完成实践性教学。

2. 教学资源在校园网全面开放共享，方便学生不同时间、地点根据自己的需要进行自主化、个性化学习，有助于学生更准确地把握各章的知识结构、内容重点和学习方法，有助于学生课外自我检验和巩固学习成果，尽快消化所学知识。在良好的互动平台，有助于师生更好的了解和沟通。

3. 建立和完善校内、校外实训实习基地，满足学生的实训实习要求。逐步建立开放式校内实训中心及相关运行模式，满足学生学习要求。

#### 五、教学评价

1. 过程性评价：分理论考核和技能考核两种，各按 100 分计数。

(1) 理论考核方法：理论考试为闭卷考试。

(2) 技能考核方法：由学生随机抽取 1 个检查体位，模拟临床工作上影像检查全过程，技能考核成绩由老师依据检查体位评分标准综合评定。

总成绩由平时成绩、实训考核成绩和期末成绩组成，期末考试成绩：平时成绩：实训成绩=40%：20%：40%。平时成绩由考勤、课堂提问、作业等组成，实训成绩主要是影像技能考核。

2. 总结性评价：主要是实习前综合考核，由校内专业教师与实训教师共同组成考核小组共同完成对学生的考核。

### 六、教学项目设计

数字化 X 线摄影检查技术教学采用 X 线四肢、头颅、脊柱、胸部、腹部及骨盆、乳腺摄影为框架结构，分理论课与实训课两种教学方式。理论教学形式主要为课堂授课、和网络课程自学辅导等；实训课主要以分组模拟临床实际工作进行 DR 实训操作学习为主。

教学项目名称	情景设计	学习要求	备注
四肢 X 线摄影	1、教师作为医生，学生作为受检者，模拟临床实际操作，进行登记、分诊、检查前准备、录入患者信息、体位摆放、模拟曝光扫描、进行图像处理与传输。教师的操作教学中讲解相应内容及实际操作中需要注意的点； 2、学生分组模拟医生和被检者的角色扮演，进行实际操作，教师在一旁监督指导。	3、掌握摄影的主要注意事项； 4、进行四肢的正位、斜位的摄影目的、体位设计、中心线及图像显示标准；	
头颅		1、熟悉头颅正位、侧位的摄影要领及图像显示内容； 2、熟悉柯氏位、瓦氏位的摄影目的、体位选择及图像内容； 3、了解下颌骨、鼻骨侧位的摄影要领。	
脊柱		掌握颈椎、胸椎、腰椎的摄影体位、摄影目的、中心线及图像质量要求	
胸部		掌握胸部正位、侧位、斜位的摄影目的、体位设计、呼吸方式、中心线及图像显示内容	
腹部及骨盆		1、掌握腹部摄影的目的、体位、中心线及图像质量要求； 2、掌握骨盆摄影的目的、体位、中心线及图像质量要求。	
乳腺		掌握 MLO、CC	

## 附件 3-4 《医学影像诊断学》课程标准

## 《医学影像诊断学》课程标准

制定时间	制定人	审核人	修订时间	修订人
2018. 08	谭利娟	谭利娟	2020. 08	黄文弟

适用专业：医学影像技术

学 时：120

前导课程：影像解剖学、断层解剖学

### 一、课程定位

#### （一）课程性质

《医学影像诊断学》课程为医学影像技术专业的一门核心课程。本课程是培养学生能选择适当的影像检查方法对人体各系统常见病及多发病进行影像检查，掌握各种影像检查方法的适应症、禁忌症及影像检查时的注意事项，并能够结合临床表现、影像表现做出正确的影像诊断及鉴别诊断。使学生能够利用所学基本理论和操作技能能完成影像科岗位工作任务。

#### （二）课程设计思路

《医学影像诊断学》是以高等职业学校医学影像技术专业学生就业为导向，以临床医学影像技术岗位的需求和工作任务为依据，以实际工作任务为引领，根据学生就业岗位的特点，结合学校、学科和课程实际，在课堂教学中以临床典型案例为载体组织教学。鉴于该门课程实验教学特色突出及与相关专业课和临床课联系密切，我们充分利用校内外实训（实习）基地的条件，在真实或仿真环境中，实行项目导向、任务驱动的教学模式，实现理论教学与实践阅片一体化，让学生尽早地接触影像学实际工作内容，启迪和培养学生科学的影像学思维和分析解决实际问题的能力，在实践中因势利导积极强化学生专业能力的同时注重其方法能力、社会能力的培养，促进学生综合职业能力的提高，为学生的可持续发展打下基础。

### 二、课程目标

(一) 素质目标

1. 具有良好的职业道德，爱护各种影像设备；
2. 具有高尚的医德医风，对待病人热情周到；
3. 具有熟练的医疗技术，为临床医生提供准确的影像诊断。

(二) 知识目标

1. 掌握各种影像设备在临床使用的优越性，各种影像检查的适应症及禁忌症；
2. 掌握人体各个部位的各种正常影像学表现；
3. 掌握临床常见病的临床表现、病理改变、影像学表现及鉴别诊断要点。

(三) 能力目标

1. 能正确选择不同影像检查方法对临床常见疾病进行影像检查；
2. 能正确地结合临床表现对影像资料进行病理及影像分析，并能做出准确的影像诊断；
3. 能正确掌握阅读影像资料方法及原则，正确完成影像报告书写。

三、课程内容与要求

序号	教学内容		教学目标	学时
1	总论	1、影像学诊断步骤 2、X线图片阅片 3、CT图像阅片 4、MRI图像阅片 5、影像诊断报告的书写	1、熟悉医学影像学的概念； 2、理解各种影像学图像的特点、影像分析与与诊断的基本方法及临床应用； 3、掌握各种影像诊断报告的书写。	2
2	呼吸系统	1、呼吸系统正常X线、CT影像学表现 2、呼吸系统基本病变X线、CT影像学表现 3、支气管疾病 4、肺部炎症 5、肺结核 6、肺肿瘤 7、纵隔原发疾病	1、掌握呼吸系统正常及基本病变的X线、CT表现； 2、了解慢性支气管炎的影像改变； 3、掌握支气管扩张的病理、临床表现、影像学改变及诊断、鉴别诊断要点； 4、熟悉肺隔离症的分型及其X线表现； 5、掌握大叶性肺炎病理、临床表现、影像学表现及诊断、鉴别诊断要点； 6、熟悉支气管肺炎、间质性肺炎的临床、影像学改变	12



			<p>及诊断；</p> <p>7、掌握肺脓肿的病理、临床、影像学表现及诊断；</p> <p>8、掌握肺结核的分类及各类的病理、影像学表现及诊断、鉴别诊断要点；</p> <p>9、掌握支气管肺癌的分型及各型的定义、影像学改变及其鉴别；</p> <p>10、熟悉肺转移瘤、肺错构瘤的影像学改变；</p> <p>11、了解肺曲菌病的病理及影像学改变；</p> <p>12、熟悉纵隔病变的好发部位、影像学改变及其诊断要点；</p> <p>13、熟悉胸部创伤的影像学表现。</p>	
		<p>实训：</p> <p>1、呼吸系统正常及基本病变的 X 线、CT 表现</p> <p>2、呼吸系统常见疾病影像诊断及讨论</p>	<p>1、掌握呼吸系统正常及基本病变的 X 线、CT 表现；</p> <p>2、掌握支气管扩张、大叶性肺炎、支气管肺炎、肺脓肿、支气管肺癌及肺结核的影像学表现、诊断。</p>	8
3	循环系统	<p>1、循环系统正常的 X 线表现</p> <p>2、循环系统基本病变的影像学表现</p> <p>3、先天性心脏病</p> <p>4、后天获得性心脏病</p> <p>5、心包疾病</p> <p>6、大血管疾病</p>	<p>1、熟悉循环系统正常及基本病变的 X 线表现；</p> <p>2、熟悉房间隔缺损、室间隔缺损、动脉导管未闭及法洛三联征的病理及 X 线表现；</p> <p>3、熟悉冠心病、风心病、高心病、肺心病及心肌病的病理及 X 线、CT 表现及其诊断，鉴别诊断要点；</p> <p>4、了解主动脉瘤、主动脉夹层及肺动脉栓塞的 CT 表现。</p>	6

		<p>实训： 1、循环系统正常及基本病变的 X 线表现 2. 循环系统常见疾病的影像诊断及讨论</p>	<p>1、熟悉循环系统正常、病变的 X 线表现； 2、熟悉高心病、肺心病的 X 线表现； 3、熟悉法洛四联征、室间隔缺损的 X 线表现。</p>	4
4	消化系统	<p>1、消化系统正常影像学表现 2、消化系统基本病变影像学表现 3、食管疾病 4、胃部疾病 5、肠道疾病 6、肝胆胰脾疾病 7、急腹症</p>	<p>1、掌握消化系统正常及基本病变的 X 线、CT 表现； 2、掌握贲门失弛缓症、食管静脉曲张及食管癌的病理、临床及影像学表现、诊断及其鉴别诊断； 3、掌握胃十二指肠溃疡、胃癌病理、临床及影像学表现、诊断； 4、了解胃小肠间质瘤、淋巴瘤、的影像学表现； 5、熟悉克罗恩病、肠结核、溃疡性结肠炎及结肠癌的病理、临床及影像学表现、诊断； 6、掌握肝硬化、脂肪肝、肝脓肿、肝血管瘤、肝囊肿及肝癌的临床、病理及影像学表现、诊断及其鉴别诊断； 7、熟悉胆囊炎、胆结石及胆系肿瘤的影像学改变； 8、熟悉急性胰腺炎、胰腺肿瘤的临床及影像学改变； 9、掌握急腹症的病理、临床及影像学改变、诊断。</p>	14
		<p>实训： 1、消化系统正常及基本病变影像学表现； 2、消化系统常见疾病影像诊断及讨论</p>	<p>1、掌握消化系统正常及基本病变影像学表现； 2、掌握食管静脉曲张、食管癌、消化性溃疡、胃癌、肝硬化、肝癌及急腹症的影像学表现及诊断； 3、熟悉克罗恩病、溃疡性结肠炎、脂肪肝、肝血管瘤的影像学表现。</p>	10

5	泌尿与生殖系统	1、泌尿生殖系统正常影像学表现 2、泌尿生殖系统基本病变影像学表现 3、泌尿系结石 4、泌尿系结核 5、泌尿系肿瘤 6、生殖系统疾病	1、掌握泌尿生殖系统正常及基本病变的 X 线、CT 表现； 2、掌握泌尿系统结石、结核、肿瘤及肾损伤的病理、临床及影像诊断要点； 3、熟悉泌尿系统先天性病变的影像学改变； 4、了解前列腺增生、前列腺癌的影像学表现； 5、了解女性生殖系统肿瘤的病理、临床及影像学表现及其鉴别要点。	6
		实训： 泌尿生殖系统常见疾病影像诊断及讨论	1、掌握泌尿系统结石、结核及肿瘤影像学表现及诊断； 2、熟悉泌尿系先天性病变、肾囊肿的影像学表现。	4
6	骨骼肌肉系统	1、骨骼肌肉系统正常影像学表现 2、骨骼肌肉系统基本病变影像学表现 3、骨关节创伤 4、骨关节化脓性感染 5、骨关节结核 6、慢性骨关节病 7、骨肿瘤	1. 掌握骨关节系统正常及基本病变的 X 线表现； 2. 掌握骨折的概念、类型及其影像学表现；熟悉骨折的并发症及其后遗症； 3. 熟悉关节创伤的类型及其影像学表现； 4. 了解骨关节发育畸形及发育障碍的影像学表现； 5. 熟悉骨软骨缺血性坏死的临床、病理及影像学改变； 6. 掌握急慢性骨感染、骨结核及关节结核的病理、临床及影像学表现； 7. 掌握类风湿性关节炎、强直性脊柱炎、退行性骨关节病、滑膜骨软骨瘤病及痛风的临床、病理及影像学诊断要点； 8. 掌握各型良、恶性骨肿瘤的病理、临床及影像学表现、鉴别要点； 9. 熟悉骨囊肿、动脉瘤样骨囊肿及骨纤维异常增殖症的病理及影像学表现； 10. 掌握脊柱退行性改变、椎间盘突出、椎管狭窄的病理、影像学表现及诊断要点。	16

		<p>实训： 1、骨关节系统正常及基本病变影像学表现 2、骨关节系统常见疾病影像诊断及讨论</p>	<p>1、掌握骨折、骨感染、骨肿瘤的影像学表现； 2、掌握慢性骨关节病的影像学改变； 3、熟悉脊柱病变的影像学表现。</p>	12
7	中枢神经系统	<p>1、中枢神经系统正常影像学表现 2、中枢神经系统基本病变影像学表现 3、颅脑外伤 4、脑血管疾病 5、颅内肿瘤 6、脊髓疾病</p>	<p>1、掌握中枢神经系统正常及基本病变的 CT 表现； 2、掌握颅脑骨折、颅脑血肿、颅脑挫伤及弥漫性轴索损伤的临床及影像学诊断要点； 3、掌握脑梗死、脑出血、动静脉畸形及颅内动脉瘤的病理、影像学表现及其鉴别诊断； 4、掌握星形细胞瘤的分级及其各型的影像学诊断； 5、熟悉少突胶质细胞瘤、室管膜瘤、髓母细胞瘤的影像学改变； 6、熟悉脑膜瘤、垂体瘤、颅咽管瘤、听神经瘤及脑转移瘤的影像学改变及其鉴别诊断； 7、熟悉脑脓肿的病理、临床及其影像学表现； 8、了解脱髓鞘疾病的影像学表现； 9、了解脊髓和椎管内病变的影像学改变。</p>	10

		实训： 1、中枢神经系统正常及基本病变的 CT 表现； 2、中枢神经系统常见疾病影像诊断及讨论	1、掌握颅脑外伤的影像学表现； 2、掌握脑梗死、脑出血的影像学改变； 3、熟悉星形细胞瘤、脑膜瘤、垂体瘤及少突胶质细胞瘤的影像学表现。	4
8	头颈部	1、头颈部正常及影像学表现 2、头颈部常见疾病影像学表现	1、熟悉头颈部正常及基本病变的 X 线、CT 表现； 2、熟悉眼眶炎性假瘤、化脓性中耳乳突炎、鼻窦炎、鼻窦肿瘤、鼻咽癌的病理、临床及影像学表现； 3、了解视网膜母细胞瘤、鼻咽纤维血管瘤、成釉细胞瘤、腮腺肿瘤的影像学改变。	4
		实训： 1、头颈部正常 CT 表现； 2、头颈部常见疾病的 CT 表现。	1、掌握头颈部正常的 CT 表现 2、熟悉头颈部常见疾病的 CT 表现。	2
学时合计：120 学时			理论	70
			实训（包括机动）	50

#### 四、实施建议

##### （一）教材编写

夏瑞明、刘林祥主编《医学影像诊断学》，人民卫生出版社，2014 年。

##### 主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
1	《医学影像诊断学》 第二版	王兴武	人民卫生出版社	2008
2	《医学影像诊断学》 第一版	祁吉	人民卫生出版社	2002

## （二）教学建议

### 1. 教学模式

理论讲解、学习与观摩、实训阅片写报告、强化训练。真正做到工学结合。

### 2. 教学建议

结合本课程应用性、实践性强的特点，改革落后的教学观念、教学方法、教学手段和教学管理模式，合理运用现代信息技术等手段，采用项目、任务驱动教学模式，实施“教、学、做”一体化教学。在教学过程中，应充分利用多媒体课件、影像诊断案例、图片、多媒体仿真软件、视听光盘等学习资源，激发学生的学习兴趣，提高学生的学习效果。此外，需加强工学结合，与医院、医疗机构充分深入合作，建立和完善校内、校外实训实习基地，满足学生的实训实习要求。

### 3. 教学方法

在教学过程中以任务驱动教学法为主体，综合应用启发式、讨论法、练习法、仿真教学法等多种教学方法。引入多媒体辅助教学，讲练结合，真实与虚拟相结合，使学生在学中做、做中学，理论结合实际。教师的启发式的教学方法，使学生的分析问题、解决问题能力大大提高；通过读片实际训练及报告书写实际操作的培养，使学生的实际工作能力不断提高，为将来参加工作打下坚实的基础。

（1）理论教学：根据专业层次的教学要求，应用现代化教学手段，制作图文并茂、动、静态图结合的多媒体 CAI 课件。通过多媒体授课及临床见习，增加对常见、多发疾病影像学表现的认识、理解和掌握。以临床常见疾病为重点，认真组织教学内容，重视理论与实际操作相结合，增强学生的动手能力及临床思维能力。及时了解现代医学影像新技术的迅速发展，更新教学内容和教学方法。

（2）实训教学：老师在理论课结束后，教师收集影像学案例图片，制作成 PPT，应组织学生分析并阅片，通过对大量的人体正常系统及常见疾病影像学表现片子的阅读，增强学生阅片的能力。先由老师讲解所有图片的影像学表现，然后同学们根据老师的讲解进行自由阅片，经过强化训练，提高学生对常见疾病影像学表现认识的能力。通过阅片能生动、形象、直观地将图像内容展示给学生。并能根据所获得的影像学表现分析和诊断疾病，加深学生对于疾病的影像诊断的理解和掌握，为临床的诊断和治疗提供更大的帮助。

### 4. 教学手段

采用多媒体、图文并茂的 PPT、视频教学等手段。

### 5. 教学情境

目前虽然没有影像诊断实训室，但是可以利用多媒体将案例的影像学图片制作成 PPT，将此作为影像诊断实训内容，学生根据片子熟悉常见疾病的影像学诊断及书写规范的报告。经过强化训练，提高学生实际影像诊断及书写影像诊断报告的能力。

#### （三）教学基本条件

1. 教学团队：目前仅 4 人，教学人员多数有较丰富的临床经验。都是在临床一线工作的人员，但在教学方法上有待进一步提高。少数需进临床锻炼学习，同时缺乏教学经验，需进一步提高。

罗应斌，铜仁市人民医院放射科主任医师，一直从事影像检查及诊断工作 30 余年。

彭劲松，讲师，铜仁职业技术学院护理学院党总支副书记，一直从事影像教学工作。

谭利娟，助教，医学影像专业专职教师，从事影像诊断教学 4 年。

黄文弟，助教，医学影像专业专职教师，从事影像诊断教学 3 年。

2. 校内实训：PACS 实训室正在建设中。

3. 校外实训：校外实训基地均需要二甲以上医院 29 家。

#### （四）课程资源的开发与利用

待条件稍好后，将此门课程建设为网络课程，将部分授课录像、课程标准、教学课件、在线学习资源、参考资料、技能考核习题、学习指南、考核方案、习题与答案、教学案例等教学相关资料上网，学生可在校园网上免费浏览、学习，满足学生自学和教师辅助教学的需要，开拓教与学的时间和空间，不断提高教与学的质量。

### 五、教学评价

理论评价 期末考试等综合评价学生。

技能评价 阅片、实验报告等综合评价学生。

过程评价 提问、作业、考勤等综合评价学生。

1. 过程性评价：分理论考核和技能考核两种。

（1）理论考核方法：理论考试为闭卷考试；

（2）阅片考试方法：由老师随机抽取 5 张图片，学生根据检查方法、影像学表现得出最后诊断，每位图片 5 分钟，图片考试成绩由老师依据图片评分标准综合评定。

总成绩为期末考试成绩：平时成绩：实训成绩=40%：20%：40%。平时成绩由课堂提问、考勤及作业组成，实训成绩主要是影像图片考试实训报告书写情况。

2. 总结性评价：主要是实习前综合考核，由校内专业教师与实训教师共同组成考核小组共同完成对学生的考核。

## 六、教学项目设计

《医学影像诊断学》是利用 X 线、CT、MRI 检查技术对人体各个系统进行影像学检查后所获得的影像图像，以人体各个系统为框架结构，分理论课与实训课两种教学方式。理论教学形式主要为课堂授课和网络课程自学辅导等；实训课主要由老师收集影像图片，并制作成图文并茂的 PPT 作为实训的主要方式，模拟医院影像诊断并写出规范的实训报告。



## 附件 3-5 《介入诊疗技术》课程标准

## 《介入诊疗技术》课程标准

制定时间	制定人	审核人	修订时间	修订人
2017. 02.	谭利娟	谭利娟	2020. 8	黄文弟

适用专业：医学影像技术

学 时：24 学时

前导课程：人体解剖学、断层解剖、医学影像设备学、内科学、外科学

### 一、课程定位

#### （一）课程性质

《介入诊疗技术》是一门新兴的学科，介于传统的内科学和外科学之间，利用医学影像设备，在其引导下经血管或经皮穿刺途径对疾病进行诊断和治疗的学科。属于临床医学和医学影像之间的交叉学科，是医学影像技术专业学生的岗位能力核心课程。

#### （二）课程思路

《介入诊疗技术》是在医学影像诊断设备的引导下，利用穿刺针、导管及其它介入器材，对疾病进行治疗或采集组织学、细菌学及生化资料进行诊断的一门课程。其内容包括：经皮穿刺引流术；经导管血管栓塞术；经导管药物灌注术；经皮经腔血管成形术；非血管管腔扩张术及其他疗法等。《介入诊疗技术》是一门理论知识与实践动手能力相结合的专业课。

课程思路为：因本课程开设的学时少，而且没有相应的实训条件，所以教学手段主要以教师的讲授为主，配以适当的视频教学、录像等多种方式进行教学，调动学生的主动性和积极性，启迪学生的科学思维，鼓励学生敢于创新。使学生了解介入放射所使用的仪器设备、器械，以及血管和非血管介入的基本操作及适应证、禁忌证等，目的是让学生对这门课程有所了解。

在实践技能上，因没有相应的实训条件，同时通过视频教学让学生增强感观意识，在观看视频的过程中进一步掌握该门课程。加强对技能的培养，引导学生理论联系实际。

## 二、课程目标

### （一）素质目标

通过本课程的学习，能灵活运用所学知识和技能，正确使用指导临床对疾病的诊断和治疗，培养学生具有严谨求实的工作态度以及动手操作能力和分析解决实际问题的能力；培养学生具有良好的医德和爱岗敬业、勇于奉献的情操。

### （二）知识目标

1. 掌握介入放射的临床应用，常用的介入器械及医学影像导向设备；利用介入放射学的方法治疗和诊断常见的病症；
2. 理解介入放射学常用方法的操作要点、适应症及并发症；
3. 了解目前各种不同疾病进行临床综合治疗的方法。

### （三）能力目标

1. 能熟练的操作常用的介入引导设备；
2. 能正确的识别常见的介入器械的作用及用途。

## 三、课程内容与要求

序号	单元	主要内容	教学要求	学时
1	第一章 总论	理论教学 1、介入放射学的定义 2、介入放射学的发展史 3、介入放射学的分类 4、介入放射学医学导向设备 5、介入放射学常用的器材 6、对比剂	1、掌握介入放射学的概念、分类和介入放射学常用的影像导向设备及各自的特点 2、熟悉介入放射学常用的器材 3、了解放射学发展史	2
2	第二章 介入放射学常用技术	理论教学 1、经皮穿刺术 2、经皮穿刺引流术 3、经导管动脉栓塞术 4、经导管动脉灌注术 5、经皮经腔血管成形术	1、掌握经皮穿刺术、经皮穿刺引流术、经导管动脉栓塞术、经导管动脉灌注术、经皮经腔血管成形术的适应证 2、熟悉经导管栓塞术和经皮经腔血管成形术的主要操作步骤 3、了解经皮穿刺术、经皮穿刺引流术的主要操作步骤	2
3	第三章 神经血管介入诊疗技术	理论教学 1、脑血管造影术 2、出血性脑血管病介入治疗 3、缺血性脑血管病介入治疗	1、掌握脑血管造影的适应证和操作步骤 2、熟悉颅内动脉瘤、AVM 栓塞的适应证 3、了解颈动脉支架植入术的脑梗死动脉接触溶栓的适应证	2

4	第四章 肿瘤介入诊疗技术	理论教学	1、肿瘤的综合介入治疗 2、肝癌的综合介入治疗	1、掌握肿瘤介入治疗的方法 2、熟悉肝癌肝动脉化疗栓塞术的适应证 3、了解肝癌肝动脉化疗栓塞术的操作方法和术后疗效评价方法	2
5	第五章 外周血管介入诊疗技术	理论教学	1、下肢动脉硬化闭塞症的介入治疗 2、下肢动脉夹层支架植入术 3、主动脉夹层支架植入术 4、腹主动脉瘤腔内隔绝术	1、掌握下肢动脉硬化闭塞症的操作步骤 2、熟悉主动脉瘤、主动脉夹层的介入治疗的操作步骤 3、了解下肢动脉栓塞溶栓术的适应证	2
6	第六章 心血管介入诊疗技术	理论教学	1、冠状动脉造影术及支架植入术 2、冠状动脉成形术及支架植入术	1、掌握冠状动脉造影术的适应证和常用投照体位 2、熟悉冠心病的介入治疗的适应证	2
7	第七章 在消化系统疾病中的应用	理论教学	1、超声引导下肝活检术 2、超声引导下肝囊肿穿刺引流术 3、食道狭窄支架植入术 4、消化道出血的栓塞治疗 5、经皮经肝胆道内支架植入术 6、布加综合征介入治疗 7、部分性脾动脉栓塞术	1、掌握肝活检术、肝囊肿引流术、食道狭窄支架植入术和TIPS的适应证 2、熟悉PTCD、布加综合征介入治疗、TIPS主要操作步骤 3、了解消化道出血的DSA表现 4、了解脾脏栓塞术后并发症	2
8	第八章 在呼吸系统疾病中的应用	理论教学	1、大咯血的支气管动脉栓塞术 2、气管支架植入术	1、掌握介入放射学在呼吸系统疾病中的应用 2、熟悉大咯血栓塞治疗的适应证 3、熟悉支气管支架植入术的主要操作步骤	2

9	第九章 在泌尿系统疾病中的应用	理论教学	1、超声引导下肾囊肿穿刺引流术 2、肾动脉支架植入术 3、肾癌化疗栓塞术	1、掌握介入放射学在泌尿系统疾病中的应用范围 2、掌握肾动脉栓塞对晚期肾癌手术切除的价值 3、熟悉肾动脉支架植入术的适应证;肾癌肾动脉栓塞的适应证 4、了解肾囊肿穿刺引流术的操作步骤	2
机动			4 学时		
考试			2 学时		
合计			24 学时		

#### 四、实施建议

##### (一) 教材编写

卢川、杜耀明主编的《介入放射学基础》，人民卫生出版社，2014年。对教材内容适当进行取舍。

##### 主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
1	《介入放射学基础》	卢川、杜耀明	人民卫生出版社	2015
2	《介入放射学》第3版	郭启勇	人民卫生出版社	2010

##### (二) 教学建议

###### 1. 教学模式

理论讲授与视频教学相结合，尽量做到工学结合。

###### 2. 教学方法

(1) 理论教学：根据专业层次的教学要求，应用现代化教学手段，制作图文并茂、动、静态图结合的多媒体课件。以理论讲授为主，配以适当的视频教学、录像等多种方式进行教学，调动学生的主动性和积极性，启迪学生的科学思维，鼓励学生敢于创新。

使学生了解介入放射所使用的仪器设备、器械，以及血管和非血管介入的基本操作及适应证、禁忌证等，目的是让学生对这门课程有所了解。通过多媒体授课及临床见习，增加对常见、多发疾病介入治疗的认识、理解和掌握。以临床常见疾病为重点，认真组织教学内容，增强学生的动手能力及临床思维能力。及时了解现代介入放射学的新技术，及时更新教学内容和教学方法。

(2) 实训教学：目前校内没有相应的实训条件，所以只能通过见习的方式来进行。

### 3. 教学手段

采用多媒体、图文并茂的 PPT、视频教学等手段。

### (三) 教学基本条件

1. 教学团队：3 人。其中 1 人为外聘教师，具有丰富的临床经验。

吴波，介入科医生，在铜仁市第一人民医院放射科从事介入工作。临床经验非常丰富。

谭利娟，从事影像专业教学工作 4 年余。

黄文弟，从事影像专业教学工作近 3 年余。

2. 校内实训：暂无。

3. 校外实训：校外实训基地均是二甲以上医院 20 家。

### (四) 课程资源的开发与利用

充分发挥网络的作用，待条件成熟时将本课程做成网络资源课程，让学生学习更方便。

## 五、教学评价

1. 理论考核：提问、作业、期末考试等综合评价学生。

2. 主要是实习教师对学生技能操作考核、书面测评等综合评价学生。

## 六、教学项目设计

项目名称	情景设计	学习要求	备注
认识介入放射学设备、分类及介入放射学常用技术	1、介绍放射学基础的原理、设备 2、介入放射学常用技术 3、PPT 展示常用设备	见上	理论
血管介入	1、神经血管介入 2、外周血管介入	见上	理论

	3、 肿瘤介入治疗技术 4、 心血管介入 5、 穿插操作过程演示		
非血管介入	1、 消化系统介入 2、 泌尿系统介入	见上	理论

## 附件 3-6 《CT 检查技术》课程标准

## 《计算机 X 线体层扫描技术》课程标准

制定时间	制定人	审核人	修订时间	修订人
2019.08	范丽莎	谭利娟	2020.08	范丽莎

适用专业：医学影像检查技术

学 时：36

先导课程：人体解剖学，断层解剖学，医学影像设备学

### 一、课程定位

#### （一）课程性质

《计算机 X 线体层扫描技术》是针对医学影像技术专业设定的实用性很强的一门学科，是探讨、研究及使用 CT 影像设备对人体各部位进行 X 线检查的一项技能，是影像技术专业的必修课、核心课程。

#### （二）课程思路

随着医学影像设备的快速发展，医学影像技术专业由原来单一的放射学科向综合性医学影像学科发展，职业岗位也由放射检查技术岗位向 DR、CT、MRI、DSA、超声诊断等多种职业岗位转变。根据“按岗设项、医教融合”教学理念，针对性的对 CT 岗位进行理论教学与实训指导，我们把培养目标定位在面向基层培养高素质专业性技能人才。

计算机 X 线体层扫描技术课程体系的设计理念：以就业为导向，以学生为中心，以能力为本位，融知识教育与影像放射技士（师）资格考试为一体，体现“理论与实践融合”的课程理念，培养学生操作能力。课程体系的整体为：学校与附属医院相结合，理论讲授与实训相融合，教学内容与医学影像放射技士(师)资格考试相接轨。使学生早接触影像设备、早接触病人，理论联系实际。

该课程设计有理论知识和实践教学两大模板。理论知识内容以人才培养为目标、岗位需求及实际工作过程为依据，以“实用、能用”为原则，融合了医学影像放射技士（师）资格考试对知识、能力和素质的要求。在附属医院进行实践技能训练，采用教、看、做相结合的教学方法，让学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，并掌握相关理论知识，发展职业能力。教学效果评价采取过程评价与实际操作的掌握程度，重点评价学生的职业能力。

## 二、课程目标

### （一）素质目标

1. 具有良好的职业道德和医德，具备爱护病人身体的意识；
2. 注重职业素质教育，重视诚信意识培养；
3. 具有较好的团队合作意识和协作精神，有一定分析问题和解决问题的能力，具有爱护仪器、设备的良好意识。

### （二）知识目标

1. 掌握 CT 检查技术基本知识和基本理论。
2. 掌握 CT 检查的原则，各部位的 CT 检查技术以及增强 CT、CT 特殊检查技术以及图像质量控制等，为成为合格的医学影像技师打下坚实的理论基础。

### （三）能力目标

1. 熟练掌握 CT 设备的使用方法，能独立完成影像设备的操作过程。
2. 掌握常规 CT 检查的技术要点、临床实际情况的应用，能胜任临床常见部位 CT 检查，为从事医学影像技术专业领域的实际工作培养基本能力和基本技能。

## 三、课程内容与要求

序号	单元	主要内容	教学要求	学时
----	----	------	------	----

1	第一节 CT 检查概述	理论 教学	1、CT 检查前的准备； 2、CT 检查的临床应用及 限度； 3、CT 检查的注意事项；	1、掌握检查前机器准备、病人 准备和操作者准备。CT 成像的 基本原理。 2、熟悉各代 CT 机的主要特点。 CT 成像的基本过程。 3、了解 CT 的发展历史。相对 DR、MRI 的优缺点	2
2	第二节 CT 装置的基本操 作		1、CT 开机步骤 2、CT 检查步骤 3、基本参数选择	1、掌握 CT 常规扫描技术参数、 以及对图像质量的影响。 2、熟悉 CT 检查的基本步骤 3、了解 CT 机的开机步骤	2
3	第三节 CT 图 像		1、CT 图像特点 2、影响图像质量的变量 因素	1、掌握 CT 图像的本质，影响 CT 图像质量的因素。 2、熟悉窗口技术、窗宽窗位的 设定。CT 值的定义及计算方式。 3、了解 CT 图像重建的几种计 算方法。	2
4	第四节 CT 的检查方式		1、扫描方式 2、增强方式 3、CT 血管检查 4、非血管造影 CT	1、掌握 CT 平扫与增强扫描的检 查方法； 2、熟悉 CT 的特殊扫描。 3、了解螺旋 CT 与非螺旋 CT 的 区别与应用。	2
5	第五节 图像后处理技术		1、重建技术 2、重组技术	1、掌握重组技术的方法及应用。 2、熟悉重建技术与重组技术的 区别。 3、了解 CT 检查中的防护	2
6	第六节 CT 检查技术的临 床应用	理论 教学	1、颅脑 2、头颈部 3、胸部 4、腹部 5、其他部位	1、掌握颅脑、头颈部、胸部、 腹部 CT 平扫、增强及 CTA 的技术参数、图像处理及临 床应用原则； 2、熟悉头颈部、胸腹部、脊柱、 四肢关节 CT 扫描的检查要 领 3、了解各部位 CT 检查的后处 理技术、图像质量控制	8



		实训项目	1、头颅 CT 检查的技术参数、图像处理及临床应用原则； 2、胸部、腹部平扫、增强的 CT 检查要领； 3、脊柱、四肢 CT 检查的扫描参数、扫描范围及临床应用原则。	1、掌握头颅 CT 检查的技术参数、图像处理及临床应用原则； 2、掌握胸部、腹部平扫、增强的 CT 检查的适应症、禁忌症、扫描参数及检查技术； 3、掌握脊柱、四肢 CT 检查的体位、扫描前准备及扫描方法。	18
学时合计：36			理论教学		18
			实训（含机动）		18

#### 四、实施建议

##### （一）教材的编写及选用

教材选用李萌，樊先茂主编的《医学影像检查技术》，由人民卫生出版社 2015 年出版。

##### 主要参考书目

序号	书目名称	主编	出版社	出版时间
	医学影像技术学	王鸣鹏	人民卫生出版社	2011 年

##### （二）教学建议

###### 1. 教学模式

课程《计算机 X 线体层扫描技术》采用“理论—实训”的教学模式，将学生需要掌握的理论知识融入训练中，按照学生学习的规律和特点，以学生的主体，灵活运用多种教学方法与手段，如多媒体教学法、讲解法和示范法、实训基地场景教学法、反馈教学等，积极调动学生实习的积极性、主动性，增强其知识的运用能力的培养，实践教学尽量安排在实训基地和附属医院进行，让学生早期接触并熟悉影像设备；同时利用标准化病人，组织讨论或角色扮演法进行情景模拟，使学生身临其境、感同身受。通过“教、学、做”相结合的方式，使学生具备完成每项工作任务所必须的职业能力。

###### 2. 教学方法

（1）理论教学：遵循学生职业能力培养的基本规律，以真实工作任务及其工作过程为依据，整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与

实践一体化。根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。

(2) 实训教学：主要通过教师的示范性讲解和学生自己动手练习，增强学生对人体各个部位检查技术的认识。能根据患者的病例选择正确的检查方法，完成检查操作，独立应对检查过程中出现的意外情况并进行处理，为成为一个合格的影像检查医生打好基础。

### 3. 教学手段

多媒体课件、图片、动态图像、视频教学等。

### 4. 教学情境

影像检查技术专业学生在该专业课的学习过程中需充足的时间进行影像实训，老师在理论课讲解结束后，应组织学生在校内、校外实训室进行实训操作，通过系统性实训操作的练习，增强学生实际操作的能力。

## (三) 教学基本条件

1. 教学团队：目前仅 5 人，教学人员多数有较丰富的临床经验。都是在临床一线工作的人员，但在教学方法上有待进一步提高。少数需进临床锻炼学习，同时缺乏教学经验，需进一步提高。

杨昌义，本科，铜仁市第一人民医院影像科老师，一直从事影像检查及诊断工作能力 10 多年。

范丽莎，本科，医学影像技术专业专职教师。

谭利娟，本科，医学影像专业专职教师。

杨滕，本科，医学影像技术专业实验室实验员。

余红平，本科，医学影像技术专业实验室实验员。

2. 校内实训：附属医院 CT 设备一套。

3. 校外实训：校外实训基地均需要二甲以上医院 29 家。

## (四) 课程资源的开发与利用

1. 广泛采用多媒体教学手段，充分利用网络上各种临床影像病例检查资源、多媒体教学片和电子图片库积极开展现代化教学。充分利用计算机多媒体技术，集声音、动画、图片、文字于一体，为学生提供一个交互式的教学环境和实训环境，通过交互式操作实现启发式学习，并通过多媒体、实训完成实践性教学。

2. 教学资源在校园网全面开放共享，方便学生在不同时间、地点根据自己的需要进行自主化、个性化学习，有助于学生更准确地把握各章的知识结构、内容重点和学习方法，有助于学生课外自我检验和巩固学习成果，尽快消化所学知识。在良好的互动平台，有助于师生更好的了解和沟通。

3. 建立和完善校内、校外实训实习基地，满足学生的实训实习要求。逐步建立开放式校内实训中心及相关运行模式，满足学生学习要求。

## 五、教学评价

1. 过程性评价：分理论考核和技能考核两种，各按 100 分计数。

(1) 理论考核方法：理论考试为闭卷考试。

(2) 技能考核方法：由学生随机抽取 1 个检查体位，模拟临床工作上影像检查全过程，技能考核成绩由老师依据检查体位评分标准综合评定。

总成绩由平时成绩、实训考核成绩和期末成绩组成，期末考试成绩：平时成绩：实训成绩=40%：20%：40%。平时成绩由考勤、课堂提问、作业等组成，实训成绩主要是影像技能考核。

2. 总结性评价：主要是实习前综合考核，由校内专业教师与实训教师共同组成考核小组共同完成对学生的考核。

## 六、教学项目设计

计算机 X 线体层扫描技术教学采用 CT 头颅、胸部、腹部、盆腔、脊柱、四肢关节为框架结构，分理论课与实训课两种教学方式。理论教学形式主要为课堂授课、和网络课程自学辅导等；实训课主要以分组模拟临床实际工作进行 CT 实训操作学习为主。

教学项目名称	情景设计	学习要求	备注
头颅	1、教师作为医生，学生作为受检者，模拟临床实际操作，进行登记、分诊、检查前准备、录入患者信息、体位摆放、模拟曝光扫描、进行图像处	掌握头颅 CT 检查的适应症、技术参数；熟悉图像后处理及临床应用原则；了解头颈部 CTA、颅脑增强检查技术，CT 灌注扫描。	
胸部		掌握胸部平扫、增强的 CT 检查的适应症、禁忌症、扫描参数及检查技术；熟悉冠脉 CTA 检查的应用及图像后处理；了解胸部低剂量扫描、胸部 HRCT 扫描等特殊检查方法的应用。	

腹部	理与传输。教师的操作教学中讲解相应内容及实际操作中需要注意的点； 2、学生相互进行医生和被检者的角色扮演，进行实际操作，教师在一旁指导。	掌握腹部平扫、增强的 CT 检查的适应症、禁忌症、扫描参数及检查技术；熟悉腹部检查前的准备、腹部各器官扫描的范围；了解腹部后处理方式。	
盆腔		掌握盆腔平扫、增强的 CT 检查的适应症、禁忌症、扫描参数及检查技术；熟悉盆腔检查前的准备、扫描的范围；了解盆腔图像后处理方式。	
脊柱		掌握脊柱各段 CT 检查的体位、扫描范围、扫描前准备及扫描方法。熟悉脊柱扫描和椎间盘扫描的后处理技术；了解对于脊柱受伤的受检者的搬运方式。	
四肢关节		掌握四肢 CT 检查的体位、扫描前准备及扫描方法；熟悉四肢关节的图像后处理技术；了解四肢关节的 CT 检查优势。	

## 附件 4：医学影像技术专业教学管理制度

### 医学影像技术专业教学管理制度

#### 一、教研活动制度

（一）医学影像技术教研室须根据铜仁职业技术学院、医学院工作计划制定教研室工作计划和活动安排，通过课程负责人制定相应课程的课程建设方案、课程教学标准、课程标准、授课计划等。

（二）教研室每学期至少组织课程所属教师开展 2 次课程活动，讨论所属课程的课程建设方案、课程教学标准、课程标准等；每学期至少组织 1 次优秀教师教学观摩活动（包括理论和实训），取长补短，提高教学能力；组织教师外出培训学习至少 2 次，了解学科先进知识和教学方法，不断充电，扩展教师教学能力。

（三）教研室每学年承办或参加技能大赛至少 1 次，通过承办或参加比赛，促进学生学学习、教学改进以及师资提升能力。

（四）教研室要详实记录每次教研活动情况，及时向医学院教务科汇报工作，反馈落实相关意见和要求。

（五）年终教研室需根据工作计划和活动安排情况写好教研室工作总结及下一步改进措施。

#### 二、教学常规制度

（一）根据全国相关文件，结合“十二五”职业教育国家规划教材，选用人卫版相关教材；部分课程采用校本编写教材，由该课程组教师根据教学大纲编写。

（二）根据行业标准要求，校企共同制定人才培养方案，根据人才培养方案制定课程标准，根据课程标准制定相应授课计划；合理分配理论和实训教学课时。

（三）教研室每位教师在每学期开学前至少备足前四周的课并撰写教案，教案以一次课 2 学时标准，并注明是理论还是实训；教案的撰写需严格按照学校要求。

（四）根据每 18 学时 1 次作业的要求，结合课程标准，布置相应的作业或练习题；教师要做好作业批改记录，重视作业的及时讲评，并作为学生期末成绩组成之一。

### 三、教学质量控制管理制度

（一）教研室主任是本教研室教学质量的负责人，应身先士卒，带头深入了解课堂一线听课，每学期定时检查教师教学与学生学习情况。

（二）教研室要定期召开教研室会议，坚持“按岗设项，医教融合”为主线及时对照课程标准、授课计划，检查各课程教学进度，对发现的问题及时反馈及时采取措施。

（三）定期召开本专业学生信息座谈会，围绕学生的建议和要求，对照职业技考试要求，组织教师不断改进教学方法，合理选取教学内容。

（四）通过组织学生参加各级各类技能比赛，全面推进学生学习能力，创新团结能力，教师教学组织能力的提高。

附件 5：医学影像技术专业教学评价标准

## 附件 5：医学影像技术专业教学评价标准

专业教学评价标准是开展专业教学质量评价的依据。本专业教学评价标准是依据专业人才培养目标，基于“按岗设项，医教整合”人才培养模式的要求，借鉴国家精品课程建设及其教学评价标准，结合行业评价、企业评价和学院评价的特点特制订本专业教学评价标准。

### 一、专业教学评价的主体及评价内容

#### 1. 学院教师课程评价

学院教师课程评价，包括教务部门对课程及教学团队的总体评价、专业教研室对课程教学内容组织及运行评价、教师对学生学习过程及效果评价、学生对教师的教学效果评价。具体评价内容见表 1-1。

表 1-1 教师课程评价主体及评价内容

序号	评价主体	评价内容
1	教务部门	课程及教学团队评价，包括：课程设置、教学组织与安排、课程组人员结构、教学方法与手段、教学条件、校企合作、教学效果等。
2	专业教研室	课程教学内容组织及运行评价，包括：课程标准、课程教学实施方案、教材编写及选用、课程教学单元设计、授课计划、教学评价及考核、教学资源库建设、教学总结等。
3	教师	学生学习过程及效果评价，包括：学习态度、作业完成情况、技能训练、课程考试等。
4	学生	教师教学效果评价，包括：师德师风、教学水平、教学内容、教学方法、教学组织安排、教学满意度等。

#### 2. 行业资格评价

由卫生部组织的临床医学影像技士资格考试，毕业后从事相关工作一年以上考取职业资格证书。

### 3.用人单位综合评价

用人单位综合评价，包括顶岗（教学）实习单位对学生顶岗（教学）实习期间表现的评价和用人单位对毕业生满意度的评价。具体评价内容见表 1-2。

表 1-2 用人单位评价主体及评价内容

序号	评价主体	评价内容
1	顶岗（教学）实习单位	顶岗（教学）实习学生评价，包括：学习态度、职业素养、实习任务完成情况、毕业设计等。
2	就业单位	毕业生满意度评价，包括：职业素养、知识技能、岗位胜任力、创新能力等。

## 二、专业教学评价的指标、分值及权重

### (一)专业课程评价

#### 1. 教学工作部对专业课程评价（100 分）

教学工作部对专业课程评价指标，参照国家精品课程高职评审指标（2010）执行。评审指标、标准、分值及权重、具体见表 2-1。

表 2-1 教务部门对专业课程评价指标

序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	课程设置 10 分	课程定位	性质与作用	专业课程体系符合高技能人才培养目标和专业相关技术领域职业岗位（群）的任职要求；本课程对学生职业能力和职业素养养成起主要支撑或明显促进作用，且与前、后续课程衔接得当。	4					
		课程设计	理念与思路	以职业能力培养为重点，与行业企业合作进行基于工作过程的课程开发与设计，充分体现职业性、	6					



序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
				实践性和开放性的要求。						
2	教学内容 25 分	内容选取	针对性和适用性	根据行业企业发展需要和完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求，选取教学内容，并为学生可持续发展奠定良好的基础。	10					
		内容组织	组织与安排	遵循学生职业能力培养的基本规律，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容，科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。	10					
		表现形式	教材及相关资料	用先进、适用教材，与行业企业合作编写工学结合特色教材，课件、案例、习题、实训实习项目、学习指南等教学相关资料齐全，符合课程设计要求，满足网络课程教学需要。	5					
3	教学方法与手段 25 分	教学设计	教学模式	重视学生在校学习与实际工作的一致性，有针对性地采取工学交替、任务驱动、项目导向、课堂与实习地点一体化等行动导向的教学模式。	8					
		教学方法	教学方法的运用	根据课程内容和学生特点，灵活运用案例分析、分组讨论、角色扮演、启发引导等教学方法，引导学生积极思考、乐于实践，提高教、学效果。	6					
		教学手段	信息技术的应用	运用现代教育技术和虚拟现实技术，建立虚拟产房等仿真教学环境，优化教学过程，提高教学质量和效率，取得实效。	6					
		网络教学环境	网络教学资源环境和硬件环境	网络教学资源丰富，架构合理，硬件环境能够支撑网络课程的正常运行，并能有效共享。	5					

序号	一级指标	二级指标	主要观测点	评审标准	分值	评价等级				
						A	B	C	D	E
						1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
4	教学队伍 20 分	主讲教师	师德、能力与水平	师德高尚、治学严谨；执教能力强，教学效果好，参与和承担教育研究或教学改革项目，成果显著；与企业联系密切，参与校企合作或相关专业技术服务项目，成效明显，并在行业企业有一定影响。	10					
		教学队伍结构	双师结构、专兼职比例	专任教师中"双师"素质教师和有企业经历的教师比例、专业教师中来自行业企业的兼职教师比例符合课程性质和教学实施的要求；行业企业兼职教师承担有适当比例的课程教学任务，特别是主要的实践教学任务。	10					
5	时间条件 10 分	校内实训条件	设备与环境	实训基地由行业企业与学院共同参与建设，能够满足课程生产性实训或仿真实训的需要，设备、设施利用率高。	6					
		校外实习环境	建设与利用	与校内实训基地统筹规划，布点合理，功能明确，为课程的实践教学提供真实的工程环境，能够满足学生了解企业实际、体验企业文化的需要。	4					
6	教学效果 10 分	教学评价	专家、督导及学生评价	校外专家、行业企业专家、校内督导及学生评价结果优良。	5					
		社会评价	社会认可度	学生实际动手能力强，实训、实习产品能够体现应用价值；课程对应或相关的职业资格证书或专业技能水平证书获取率高，相应技能竞赛获奖率高。	5					
7	加分项	特色与创新			50					
		学院对精品课程建设的政策支持与措施			50					

2. 教研室对专业教师课程教学评价（100 分）

教研室对专业教师课程教学评价指标包括：课程标准、课程教学实施方案、教材编写及选用、课程教学单元设计、授课计划、教学评价及考核、教学资源库建设、教学总结等。具体指标分值及权重见表 2-2。

表 2-2 教研室专业课程评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	课程标准	设计理念和思路与专业人才培养目标一致；学习情境设计，突出职业性和应用性；教学内容选取以职业岗位知识、能力、素养为依据，以工作任务/项目及其工作过程/流程为依据整合序化。	25					
2	教学单元设计	教学设计紧贴职业岗位要求，具有前沿性，先进性；理论知识以适用、够用为度；技能训练，注重理论与实践紧密结合，融入学生创新意识培养。	20					
3	课程教学实施方案	课程团队专兼结合；教学内容的组织与选取符合课程目标；教学模式体现工学结合；教学实施以学生学习能力培养为主，教师引导为辅；考核评价采用形成性考核，注重过程评价。	15					
4	教材编写及选用	课程教材优先选择高职高专规划教材，岗位能力课程编写项目任务型校本教材；有针对性、适用性的参考书目；教材内容每年根据教学目标更新。	10					
5	授课计划	理论教学学时不高于课程总学时的 50%；岗位课程，兼职教师授课比例不低于 50%；单项技能训练校内实训基地完成，综合实训校外实训基地完成；教学进度符合专业人才培养运行特点。	10					
6	教学评价及考核	教案（电子课件）书写（制作）规范；作业（课业）布置难易程度合理，批改规范；实验（实训）学生独立完成率高；学生学习过程记录完整；按计划完成教学任务的情况；课程考核命题合理，突出考核重点、技能操作规范、成绩评定公平。	10					
7	教学资源库建设	岗位能力课程有课程网站，教学案例、试题库、课业库齐全，每年对网站内容有更新；有相关的学习网站、标准、图书资源等。	5					
8	课程教学总结	教学内容是否符合培养目标；教学模式是否体现工学结合；教学方法是否激发学生的学习兴趣；教学效果是否达到预期目标；教学中存在什么问题，应如何改进。	5					

### 3. 教师对专业课程教学考核评价（100 分）

教师对专业课程教学考核评价指标主要包括：学生学习态度、作业完成情况、理论考试、技能考核等。具体指标、分值及权重见表 2-3。

表 2-3 教师专业课程教学考核评价指标

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	过程考核	到课率高、自学能力强；课堂表现活跃，参与度高；遵守课堂纪律，服从管理及引导；保质保量按时提交作业、实训报告。	30					
2	理论考试	考试课程采用试题库命题、闭卷考试、教考分离的方式，侧重考核应用性知识；考查课程采用项目设计考试，侧重知识的应用程度。	35					
3	技能考核	采用实际操作的方式，具有较强的知识的实际应用能力及技能操作能力；现场操作由学生分组进行。	35					

#### 4. 学生对教师课程教学评价（100分）

学生对教师课程教学评价指标主要包括：师德师风、教学水平、教学内容、教学组织、教学方法、教学满意度。其指标、分值、权重见表 2-4。

表 2-4 学生专业课程教学评价指标

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	师德师风	教态自然、教风朴素、情绪饱满；尊重学生，平等待生、责任心强。	10					
2	教学水平	执教能力强、授课熟练、顺畅，教学目标明确，重点难点突出，注重学生能力的提升。	20					
3	教学内容	教学内容丰富、知识覆盖面广，包括职业岗位所需要的知识、能力、素质，以真实工作任务及其工作过程为依据整合、序化教学内容。	20					
4	教学组织	教案、课件等资料准备充分；科学设计学习性工作任务，教、学、做结合，理论与实践一体化，实训、实习等教学环节设计合理。	20					
5	教学方法	教学方法生动灵活，因材施教；采取参与式、直观性、案例等综合教法；结合网络、多媒体、软件等现代化技术。	10					
6	教学满意度	课堂气氛活跃、能激发学习兴趣；多数学生完成学习任务，有不同收获；所学知识，技能的应用性强。	20					

#### (二) 用人单位综合评价

##### 1. 顶岗（教学）实习单位对学生综合评价（100分）

顶岗（教学）实习单位对学生实习表现评价指标，包括学习态度、职业素养、任务完成情况等。具体指标、分值及权重见下表 2-5。

表 2-5 顶岗（教学）实习单位对学生综合评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	学习态度	学习态度端正，服从实习的安排，听从教师（师傅）的指导，无擅自离岗现象。	30					
2	职业素养	爱岗敬业、恪守职业道德，遵守单位规章制度、吃苦耐劳，团队合作意识强。	30					
3	任务完成情况	按要求完成实习项目以及顶岗任务；有实习日志，实习总结；能解决一定的生产实际问题。	40					

## 2. 用人单位对毕业生综合评价（100分）

用人单位对毕业生综合评价指标，包括职业素养、知识技能、岗位胜任力、创新能力等。具体分值及权重见下表 2-6。

表 2-6 用人单位对毕业生综合评价

序号	评价指标	评价标准	分值	评价等级				
				A	B	C	D	E
				1.0	0.8	0.6	0.4	0.2
1	职业素养	爱岗敬业，忠于职守，恪守职业道德，遵守单位规章制度，服从管理，吃苦耐劳，乐于奉献，团队合作意识强。	20					
2	知识技能	具有从事职业岗位所需要的基本知识和基本技能。	30					
3	岗位胜任力	能适应岗位工作环境，完成岗位工作任务。	30					
4	创新能力	具备一定的创造、创新能力，具有自主学习、不断探索的意识，持续发展潜力。	20					

## 三、专业教学评价的方式

### 1. 行业资格认证

技能竞赛：按学院学分银行相关规定，学生参加专业技能竞赛、培训、发表论文、出版专著等折算相应的课程学分。

### 2. 学院课程考核评价

(1)理论知识考试：采取开卷、闭卷考试。

(2)技能考核：包括技能考核、综合技能考核等方式进行考核。

### 3. 用人单位调查评价

采取问卷调查、实地调研、专家座谈、电话访谈等方式，由用人单位对跟岗（教学）实习学生和毕业生进行业务能力考核和满意度测评。

#### 四、专业教学评价的组织

专业成立考核评价小组，由专业带头人任组长，制定专业课程评价考核方案，经学院教学工作部审核，专业教研室组织实施，由各课程组具体落实。

#### 五、专业教学评价的要求

1. 由学院教学工作部负责专业教学评价考核的管理和指导。
2. 专业教学评价方案由专业制定，经学院教学工作部审核，专业教研室组织实施。
3. 专业教学评价考核的时间由教学工作部统筹安排，教学准备检查在学期初，教学过程评价在上课期间，教学效果的考核评价安排在期末。学生对教师课程教学评价，每学期至少开展两次。
4. 教师对专业课程教学评价为形成性考核，要突出职业能力，注重知识的应用性和实用性。
5. 专业资格评价应按照行业部门及有关规定执行。
6. 用人单位对毕业生满意度的评价，调查样本数不少于毕业生就业单位总数的70%。
7. 专业教学评价本着公平、公正、公开的原则，对评价结果有异议的由学院教学工作部负责核实。