

206 放射医学技术（师）-基础知识

人体解剖学与生理学、医用物理与 X 线摄影基础、X 线物理与防护、数字 X 线成像基础

单 元	细 目	要 点	要 求
一、人体解剖学与生理学	1. 人体解剖学基础	(1) 细胞	掌握
		(2) 组织	掌握
		(3) 器官	熟练掌握
	2. 骨关节系统	(1) 骨	熟练掌握
		(2) 关节	熟练掌握
		(3) 骨骼肌	熟练掌握
		(4) 颅骨局部解剖	熟练掌握
		(5) 躯干骨局部解剖	熟练掌握
		(6) 上肢骨局部解剖	熟练掌握
		(7) 下肢骨局部解剖	熟练掌握
	3. 呼吸系统	(1) 鼻	掌握
		(2) 喉	掌握
		(3) 气管、支气管	熟练掌握
		(4) 肺	熟练掌握
		(5) 胸膜	熟练掌握
		(6) 纵隔	熟练掌握
		(7) 横膈	熟练掌握
	4. 消化系统	(1) 口腔	掌握
		(2) 咽	掌握
		(3) 食管	熟练掌握
		(4) 胃	熟练掌握
		(5) 小肠	掌握
		(6) 大肠	熟练掌握
		(7) 肝	熟练掌握
		(8) 肝外胆道	熟练掌握
		(9) 胰	熟练掌握
		(10) 腹膜	掌握
	5. 脉管系统	(1) 心血管系统	熟练掌握
		(2) 淋巴系统	熟练掌握
	6. 泌尿与生殖系统	(1) 泌尿系统	熟练掌握
		(2) 生殖系统	熟练掌握
	7. 神经系统	(1) 中枢神经系统	熟练掌握

		(2) 周围神经系统	掌握
	8. 内分泌系统	(1) 甲状腺和甲状旁腺	掌握
		(2) 肾上腺	熟练掌握
		(3) 垂体	熟练掌握
		(4) 松果体	掌握
		(5) 胰岛	掌握
		(6) 胸腺	掌握
		(7) 生殖腺	熟练掌握
	9. 感官系统	(1) 视觉器官	掌握
		(2) 听觉器官	掌握
		(3) 其他感觉器官	了解
	10. 人体的生理	(1) 血液	熟练掌握
		(2) 血液循环	熟练掌握
		(3) 呼吸	熟练掌握
		(4) 消化与吸收	熟练掌握
		(5) 排泄	熟练掌握
		(6) 基础代谢	掌握
二、医用物理与 X 线摄影基础	1. 物质结构	(1) 原子的核外结构	熟练掌握
		(2) 原子能级	掌握
	2. 磁学基础知识	(1) 自旋和核磁的概念	掌握
		(2) 磁性和非磁性原子核	掌握
		(3) 共振和磁共振现象	掌握
		(4) 核磁弛豫	熟练掌握
	3. 激光学基础知识	(1) 激光的产生	了解
		(2) 激光的特性	掌握
		(3) 激光的医学应用	掌握
	4. X 线摄影基础	(1) 解剖学基准线	熟练掌握
		(2) X 线摄影学基准标志	熟练掌握
		(3) X 线摄影常用体位	熟练掌握
		(4) X 线摄影的原则和步骤	熟练掌握
三、X 线物理与防护	1. X 线的产生	(1) X 线的发现	熟练掌握
		(2) X 线的产生	熟练掌握
		(3) 连续 X 线与特征 X 线	熟练掌握
		(4) 影响 X 线产生的因素	熟练掌握
		(5) X 线强度的空间分布	熟练掌握
	2. X 线的本质及其与物质的相互作用	(1) X 线的本质与特性	熟练掌握
		(2) X 线与物质的相互作用	熟练掌握

		(3) 各种效应发生的相对概率	熟练掌握
	3. X 线强度、X 线质与 X 线量	(1) X 线的波长与管电压	熟练掌握
		(2) X 线强度	熟练掌握
		(3) X 线质	熟练掌握
		(4) X 线量	熟练掌握
	4. X 线的吸收与衰减	(1) 距离的衰减	熟练掌握
		(2) 物质吸收的衰减	熟练掌握
		(3) 连续 X 线在物质中的衰减特点	熟练掌握
		(4) 衰减系数与影响衰减的因素	熟练掌握
		(5) 人体对 X 线的衰减	熟练掌握
	5. 辐射量及其单位	(1) 照射量与照射量率	熟练掌握
		(2) 比释动能与比释动能率	熟练掌握
		(3) 吸收剂量与吸收剂量率	熟练掌握
		(4) 吸收剂量与照射量的关系	熟练掌握
		(5) 当量剂量与当量剂量率	熟练掌握
		(6) 有效剂量	熟练掌握
	6. 电离辐射对人体的危害	(1) 放射线产生的生物效应	熟练掌握
		(2) 影响辐射损伤的因素	熟练掌握
		(3) 胎儿出生前受照效应	熟练掌握
		(4) 皮肤效应	掌握
		(5) 外照射慢性放射病	掌握
	7. X 线的测量	(1) 照射量的测量	熟练掌握
		(2) 吸收剂量的测量	掌握
	8. X 线的防护	(1) 放射防护的基本原则	熟练掌握
		(2) 外照射防护的一般措施	熟练掌握
		(3) 外照射的屏蔽防护	熟练掌握
		(4) 我国放射卫生防护标准	熟练掌握
四、数字 X 线成像基础	1. 数字图像特征	(1) 模拟与数字	熟练掌握
		(2) 矩阵与像素	熟练掌握
		(3) 数字图像术语	熟练掌握
	2. 数字图像形成	(1) 数字图像采集	熟练掌握
		(2) 数字图像量化	熟练掌握
		(3) 数字图像转换	熟练掌握
	3. 数字图像处理	(1) 窗口技术	熟练掌握
		(2) 组织均衡技术	熟练掌握
		(3) 多平面重组	熟练掌握

		(4) 表面阴影显示	熟练掌握
		(5) 最大密度投影和最小密度投影	熟练掌握
		(6) 容积再现	熟练掌握
		(7) 仿真内镜	熟练掌握
	4. 数字图像评价	(1) 调制传递函数	掌握
		(2) 量子检出率	掌握
		(3) 观察者操作特性曲线	掌握

医学伦理学、行为规范及卫生法律法规

单 元	细 目	要求
一、医学伦理道德	1. 医患关系	熟悉
	2. 医疗行为中的伦理道德	
	3. 医学伦理道德的评价和监督	
二、医疗机构从业人员行为规范	1. 医疗机构从业人员基本行为规范	掌握
	2. 医技人员行为规范	掌握
三、卫生法律法规	1. 《中华人民共和国医师法》	了解
	2. 《护士条例》	了解
	3. 《中华人民共和国药品管理法》	了解
	4. 《中华人民共和国母婴保健法》	了解
	5. 《中华人民共和国传染病防治法》	掌握
	6. 《中华人民共和国职业病防治法》	熟悉
	7. 《中华人民共和国精神卫生法》	了解
	8. 《人体器官捐献和移植条例》	了解
	9. 《医疗纠纷预防和处理条例》	熟悉
	10. 《医疗事故处理条例》	熟悉
	11. 《中华人民共和国献血法》	了解
	12. 《涉及人的生物医学研究伦理审查办法》	掌握
	13. 《中华人民共和国基本医疗卫生与健康促进法》	熟悉
	14. 《中华人民共和国突发公共卫生事件应对法》	掌握

	15.《中华人民共和国生物安全法》	熟悉
--	-------------------	----

206 放射医学技术（师）-相关专业知识

人体影像解剖、CT/MR 影像诊断基础、各种影像设备的成像理论、医学影像信息技术、医患沟通及人文关怀

单 元	细 目	要 点	要 求
五、人体影像解剖	1. 头部（CT/MRI）	(1) 经大脑半球顶部的横断面	掌握
		(2) 经半卵圆中心的横断面	熟练掌握
		(3) 经胼胝体压部的横断面	熟练掌握
		(4) 经前连合的横断面	熟练掌握
		(5) 经视交叉的横断面	熟练掌握
		(6) 经垂体的横断面	掌握
		(7) 经眶下裂的横断面	掌握
		(8) 经下颌颈的横断面	掌握
		(9) 经寰枢正中关节的横断面	掌握
		(10) 经枢椎体的横断面	掌握
		(11) 经下颌角的横断面	熟练掌握
		(12) 颅脑正中矢状面	熟练掌握
	2. 颈部（CT/MRI）	(1) 经咽喉和会厌的横断面	熟练掌握
		(2) 经甲状软骨中份和喉中间腔的横断面	熟练掌握
		(3) 经声襞和环状软骨板的横断面	熟练掌握
		(4) 经环状软骨和声门下腔的横断面	熟练掌握
	3. 胸部（CT）	(1) 胸膜顶层面横断面	掌握
		(2) 经第 3 胸椎体横断面	熟练掌握
		(3) 经主动脉弓层面横断面	熟练掌握
		(4) 经奇静脉弓横断面	熟练掌握
		(5) 经肺动脉杈横断面	熟练掌握
		(6) 经肺动脉窦横断面	熟练掌握
		(7) 经左右下肺静脉横断面	掌握
		(8) 经膈腔静脉裂孔横断面	掌握

	4. 腹部 (CT/MRI)	(1) 经第二肝门的横断面	熟练掌握
		(2) 经肝门静脉左支角部横断面	熟练掌握
		(3) 经肝门的横断面	熟练掌握
		(4) 经腹腔干的横断面	熟练掌握
		(5) 经肠系膜上动脉的横断面	熟练掌握
		(6) 经肝门静脉合成处的横断面	熟练掌握
		(7) 经肾门中份的横断面	熟练掌握
		(8) 经胰头的横断面	掌握
		(9) 经十二指肠水平部的横断面	掌握
		(10) 经肝门静脉的冠状面	熟练掌握
	5. 男性盆部和会阴 (CT/MRI)	(1) 经第 1 骶椎上份横断面	熟练掌握
		(2) 经第 3 骶椎上份横断面	熟练掌握
		(3) 经股骨头中份横断面	熟练掌握
		(4) 经耻骨联合上份横断面	熟练掌握
		(5) 经耻骨联合下份横断面	掌握
		(6) 男性盆部和会阴正中矢状面	熟练掌握
	6. 女性盆部和会阴 (CT/MRI)	(1) 经第 3 骶椎下份的横断面	熟练掌握
		(2) 经第 5 骶椎上份的横断面	熟练掌握
		(3) 经髂臼上缘的横断面	掌握
		(4) 经股骨头上份的横断面	熟练掌握
		(5) 经股骨头下份的横断面	熟练掌握
		(6) 经耻骨联合上份的横断面	掌握
		(7) 女性盆部和会阴正中矢状面	熟练掌握
	7. 脊柱区 (CT/MRI)	(1) 颈段横断面	熟练掌握
		(2) 颈椎正中矢状面	熟练掌握
		(3) 胸段横断面	熟练掌握
		(4) 胸椎正中矢状面	熟练掌握
		(5) 腰段横断面	熟练掌握
		(6) 骶、尾段横断面	熟练掌握
		(7) 腰椎及骶 尾段正中矢状面	熟练掌握
六、CT/MR 影像诊断基础	1. CT 影像诊断基础	(1) 颅脑	掌握
		(2) 五官与颈部	掌握
		(3) 胸部	掌握
		(4) 心脏	掌握
		(5) 腹部	掌握
		(6) 脊柱与四肢关节	熟练掌握
	2. MR 影像诊断基础	(1) 中枢神经系统	掌握

		(2) 脊柱与脊髓	掌握
		(3) 五官与颈部	掌握
		(4) 胸部	掌握
		(5) 心脏	掌握
		(6) 腹部	掌握
		(7) 四肢关节与外周血管	熟练掌握
七、各种影像设备的 成像理论	1. X 线成像基本原理	(1) X 线影像的形成	熟练掌握
		(2) X 线影像信息的传递	熟练掌握
		(3) X 线影像对比度与清晰度	熟练掌握
		(4) 感光效应与自动曝光控制	熟练掌握
		(5) 焦点、被照体、探测器之间投影关系	熟练掌握
		(6) 散射线的产生与消除	熟练掌握
	2. 数字 X 线摄影成像 原理	(1) CR 成像原理	了解
		(2) DR 成像原理	熟练掌握
		(3) 数字合成体层成像原理	掌握
	3. 乳腺摄影成像原理	(1) 模拟乳腺摄影原理	了解
		(2) 数字乳腺摄影原理	熟练掌握
	4. CT 成像原理	(1) CT 成像基础	熟练掌握
		(2) 螺旋 CT 成像原理	熟练掌握
	5. DSA 成像原理	(1) 成像基本原理	掌握
		(2) DSA 信号与图像采集	掌握
		(3) DSA 成像方式	掌握
		(4) DSA 减影方式	掌握
	6. MR 成像原理	(1) 磁共振成像的物理学基础	掌握
		(2) MR 图像重建原理	掌握
		(3) 磁共振成像的脉冲序列	掌握
		(4) 图像对比度与加权	掌握
		(5) 自旋回波序列	掌握
		(6) 梯度回波脉冲序列	掌握
		(7) 反转恢复和快速反转恢复序列	掌握
八、医学影像信息技 术	1. PACS 发展与组成	(1) PACS 的发展	掌握
		(2) PACS 的构架与工作流程	熟练掌握
		(3) 数字影像采集	掌握
		(4) 通信与网络	掌握
		(5) 影像存储	掌握
		(6) 影像管理	掌握
	2. PACS 运行	(1) PACS 管理	掌握

		(2) 系统安全	掌握
		(3) 与 HIS/RIS 集成	掌握
		(4) 日常维护	掌握
	3. 国际标准与规范	(1) HL7 标准	了解
		(2) DICOM 标准	掌握
		(3) IHE 规范	了解
	4. PACS 临床应用	(1) 影像部门的应用	熟练掌握
		(2) 临床部门的应用	熟练掌握
	5. 医学影像云技术	(1) 医学影像云技术基础	了解
		(2) 远程放射学	了解
		(3) 云技术应用	了解
	6. PACS 进展与评价	(1) PACS 的进展	了解
		(2) PACS 的应用评价	了解
	7. 影像组学与人工智能	(1) 影像组学基础	了解
		(2) 人工智能辅助成像技术	掌握
		(3) 人工智能辅助诊断	了解
		(4) 人工智能辅助质控	了解
九、医患沟通及人文关怀	1. 医患沟通	(1) 患者权益	熟练掌握
		(2) 医患沟通技巧	熟练掌握
	2. 人文关怀	(1) 检查安全	熟练掌握
		(2) 患者隐私保护	熟练掌握
		(3) 感控与防护	熟练掌握

206 放射医学技术（师）-专业知识

医学影像设备、图像打印技术、图像质量控制、对比剂与心电门控技术

单 元	细 目	要 点	要 求
十、医学影像设备	1. 普通 X 线设备	(1) 设备分类	熟练掌握
		(2) 基本构造及其特性	熟练掌握

		(3) 附属装置	掌握
	2. CR 与 DR 设备	(1) CR 设备基本构造及其特性	了解
		(2) DR 设备基本构造及其特性	熟练掌握
	3. 乳腺摄影与口腔摄影设备	(1) 乳腺摄影设备基本构造及其特性	掌握
		(2) 口腔摄影设备基本构造及其特性	了解
	4. CT 设备	(1) 硬件系统及其特性	熟练掌握
		(2) 软件系统及其特性	熟练掌握
		(3) 附属设备	了解
	5. DSA 设备	(1) 基本构造及其特性	掌握
		(2) 附属设备	了解
	6. MR 设备	(1) 磁体系统构造及其特性	掌握
		(2) 梯度系统构造及其特性	掌握
		(3) 射频系统构造及其特性	掌握
		(4) 图像处理及计算机系统构成及其特性	掌握
		(5) 附属设备构造及其特性	了解
十一、图像打印技术	1. 概述	(1) 影像打印的发展	了解
		(2) 图像打印方式与打印介质	掌握
	2. 激光成像	(1) 激光成像技术	掌握
		(2) 激光胶片	掌握
		(3) 激光打印机	掌握
	3. 热敏打印成像技术	(1) 热敏成像技术	掌握
		(2) 热敏打印介质	掌握
		(3) 热敏打印机	掌握
	4. 喷墨打印成像技术	(1) 喷墨打印技术	了解
		(2) 喷墨打印介质	掌握
		(3) 喷墨打印机	了解
	5. 照片自助打印设备	(1) 概述	了解
		(2) 自助打印机工作原理	了解
		(3) 自助打印机基本结构	了解
十二、图像质量控制	1. 图像质量管理	(1) 基本概念、必要性和目标、程序及体系	掌握
		(2) 管理方法	掌握
		(3) 主观、客观和综合评价法	掌握
	2. 数字 X 线摄影图像质量控制	(1) CR 的图像质量控制	了解
		(2) DR 的图像质量控制	熟练掌握
	3. CT 图像质量控制	(1) 影响 CT 图像质量的因素	掌握
		(2) 图像质量控制内容	熟练掌握
		(3) 图像质量控制方法	熟练掌握

		(4) CT 性能检测	了解
	4. DSA 图像质量控制	(1) 成像方法和操作技术	熟练掌握
		(2) 造影方法和对比剂	掌握
		(3) 患者因素	掌握
		(4) 改善图像质量的措施	掌握
	5. MR 图像质量控制	(1) 成像参数之间的相互影响	了解
		(2) 图像质量控制措施	了解
十三、对比剂	1. X 线对比剂	(1) 对比剂的分类及其理化特性	熟练掌握
		(2) 对比剂引入途径	掌握
		(3) 碘对比剂不良反应及其防治	熟练掌握
	2. MR 对比剂	(1) 对比剂生物学特性及分类	掌握
		(2) 对比剂作用机制	掌握
		(3) 对比剂临床应用	了解

206 放射医学技术（师）-专业实践能力

X 线检查技术、CT 检查技术、MRI 检查技术、DSA 检查技术、危急重症的影像检查策略

单 元	细 目	要 点	要 求
十四、X 线检查技术	1. X 线摄影前准备	(1) X 线摄影术语	熟练掌握
		(2) X 线摄影原则	熟练掌握
		(3) X 线摄影步骤	熟练掌握
	2. 常规 X 线摄影技术及其标准影像所见	(1) 头颅	熟练掌握
		(2) 胸部	熟练掌握
		(3) 腹部	熟练掌握

		(4) 脊柱与骨盆	熟练掌握
		(5) 四肢与关节	熟练掌握
	3. X 线造影检查	(1) 泌尿系统造影	熟练掌握
		(2) 子宫输卵管造影	掌握
	4. 乳腺与口腔 X 线摄影检查	(1) 乳腺摄影体位	掌握
		(2) 乳腺造影技术	了解
		(3) 口腔 X 线摄影	了解
	5. 数字摄影技术	(1) CR 操作技术	了解
		(2) DR 操作技术	熟练掌握
		(3) DR 特殊检查技术	掌握
十五、CT 检查技术	1. 基本概念和术语	(1) 基本概念	熟练掌握
		(2) 常用术语	熟练掌握
	2. 检查方法	(1) 普通扫描	熟练掌握
		(2) 增强扫描	熟练掌握
		(3) 特殊扫描	
		低剂量扫描	熟练掌握
		灌注成像	了解
		血管成像	掌握
		能量成像	了解
		CT 导向活检与治疗	了解
	3. 检查前准备	(1) 设备准备	熟练掌握
		(2) 患者准备	熟练掌握
		(3) 对比剂及急救物品准备	熟练掌握
		(4) 操作者准备	熟练掌握
	4. 人体各部位 CT 检查技术	(1) 颅脑	熟练掌握
		(2) 鞍区	掌握
		(3) 眼部	熟练掌握
		(4) 耳部	掌握
		(5) 鼻与鼻窦	熟练掌握
		(6) 口腔颌面部	掌握
		(7) 咽喉部	掌握
		(8) 颈部	熟练掌握
		(9) 胸部	熟练掌握
		(10) 冠状动脉 CTA	熟练掌握
		(11) 腹部	熟练掌握
		(12) 脊柱	熟练掌握

		(13) 盆腔	掌握
		(14) 四肢骨关节及软组织	掌握
十六、MRI 检查技术	1. MRI 检查准备	(1) MRI 检查安全性及生物效应	熟练掌握
		(2) 适应证与禁忌证	熟练掌握
		(3) MRI 检查原则	熟练掌握
		(4) MRI 检查前准备	熟练掌握
		(5) MRI 检查步骤	掌握
	2. MRI 应用技术	(1) 脂肪抑制成像技术	掌握
		(2) 化学位移成像技术	掌握
		(3) 水成像技术	掌握
		(4) 血管成像技术	熟练掌握
		(5) 扩散加权成像技术	了解
	3. 人体各系统的 MRI 检查技术	(1) 颅脑	熟练掌握
		(2) 脊柱和脊髓	熟练掌握
		(3) 五官和颈部	熟练掌握
		(4) 胸部	掌握
		(5) 乳腺	掌握
		(6) 腹部和盆腔	熟练掌握
		(7) 骨、关节及肌肉系统	熟练掌握
十七、DSA 检查技术	1. 检查前准备	(1) DSA 适应证与禁忌证	掌握
		(2) 术前准备	掌握
	2. DSA 的常用器械	(1) 穿刺针与扩张器	了解
		(2) 导管与导丝	了解
	3. 头颈部	(1) 血管解剖	掌握
		(2) 造影技术	掌握
	4. 胸部	(1) 血管解剖	掌握
		(2) 造影技术	掌握
	5. 心脏和冠脉	(1) 正常心脏大血管及冠状动脉解剖	掌握
		(2) 造影技术	掌握
	6. 腹部与盆腔	(1) 腹部血管解剖	掌握
		(2) 肝脏	掌握
		(3) 胃肠道	掌握
		(4) 胰、胆、脾	掌握
		(5) 肾脏及肾上腺血管	掌握
		(6) 下腔静脉	掌握
		(7) 盆腔	掌握

	7. 四肢	(1) 血管解剖	掌握
		(2) 造影技术	掌握
十八、危急重症的影像检查策略	1. 危急值的定义及上报流程	危急值的定义及上报流程	了解
	2. 危急重症影像检查策略	(1) 创伤	了解
		(2) 卒中	了解
		(3) 胸痛	了解