

# 肇庆医学高等专科学校

## 医学影像技术专业人才培养方案

### 一、专业名称

医学影像技术

### 二、专业代码

620403

### 三、招生对象

高中毕业生

### 四、学制与学历

三年制，专科

### 五、就业面向

#### （一）职业领域

医学影像技术、放射治疗技术、医学影像设备管理与维护。

#### （二）工作岗位

1. 医疗岗位 医学影像技术专业在医疗领域主要工作岗位有：X线摄影技师、DSA技师、MRI技师、CT技师、超声技师、核医学技师、放射治疗技师等。

2. 企业岗位 医学影像技术专业在企业主要工作岗位有：医疗设备营销、医疗设备管理、医疗设备售后服务与咨询等。

### 六、培养目标与规格要求

#### （一）培养目标

本专业培养与我国社会主义现代化建设要求相适应，德、智、体、美全面发展，面向各级医疗单位，从事医学影像技术工作岗位工作，具有良好的医学影像职业素养，具备医学影像技术专业所需的医学理论及其相关学科的基本理论和操作技能，以及熟练的医学影像检查操作能力的高素质技能型人才。

#### （二）人才规格

##### 1. 基本素质

（1）热爱祖国，热爱社会主义，拥护中国共产党的领导，树立辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观，具有艰苦创业的精神和为祖国现代化建设服务的思想；具有良好的思想政治素质、思想道德修养、社会公德和法律意识；树立全心全意为人民服务的人生观和正确的价值观。

（2）具有良好的职业道德、职业素质和医学人文素养。

（3）具有较好的身体和心理素质。

2. 知识要求 具备基本的医学基础理论和临床医学知识；具有扎实的医学影像技术理论知识和专业基本操作技能，包括：①掌握影像物理基础，人体各系统影像解剖基础知识；②掌握影像电工电子、单片机原理及应用基础知识；③掌握X线、CT、MRI、超声、影像核医学成像设备的结构、成像原理基础知识；④掌握X线、CT、MRI、超声、影像核医学检查技术的知识；⑤掌握有关放射防护的政策和法规；⑥熟悉常见病、多发病的影像诊断的基本知识；⑦熟悉放射物理与防护的基本知识；⑧了解放射治疗技术的基本知识。

##### 3. 能力要求

（1）具有熟练的医学影像学范畴内包括普通X线摄影、CR、DR、CT、MRI、DSA以及影像后处理技术的各项技术操作技能。

（2）具有超声医学的操作技能和初步判断能力。

（3）具有放射治疗技术和核医学的基本操作技能。

（4）具有使用和基本维护保养现代医学影像设备的能力。

（5）具有一定的文献检索、资料查询的基本方法和实际工作能力。

（6）具有良好的协作精神与交际沟通能力。

- (7) 具有较强的计算机操作能力。
- (8) 具有初步阅读英文的能力，能阅读本专业的英语书刊。

#### 4. 职业素养

- (1) 热爱本职工作，具备良好的职业素养与核心能力；
- (2) 遵纪守法，具有强烈的质量、安全卫生意识和责任感；
- (3) 处事严谨细致，诚实守信，踏实认真工作，能够吃苦耐劳；
- (4) 富有爱心和同情心，懂礼仪，全心全意为患者服务；
- (5) 具备良好的心理素质和人际沟通能力，有自信心，勇于竞争。

### 七、职业证书

#### (一) 职业资格证书

根据卫生部、人力资源和社会保障部印发的关于《预防医学、全科医学、药学、护理、其他卫生技术等专业技术资格考试暂行规定》（卫人发[2001]164号）：医学影像技术专业大专毕业生，毕业一年后可参加全国卫生专业技术人员资格考试，合格者可以获得“放射技术”初级（士）专业技术资格。

专业技术资格考试合格，由各省、自治区、直辖市人事（职改）部门颁发人事部统一印制，人事部、卫生部用印的专业技术资格证书。该证书在全国范围内有效。

从事主管技师工作一定年限，符合晋升条件（参照各省、自治区、直辖市卫生厅、人事厅颁发的关于《卫生系列高级专业技术资格评审标准条件》的规定），通过考评结合方式，晋升副主任技师或主任技师专业技术资格。考评通过，由各省、自治区、直辖市人事厅颁发专业技术资格证书。

#### (二) 职业技能证书

CT、MR、DSA、CDFI 和放射治疗等影像技术上岗证已经施行。根据大纲的要求，各职业岗位考试应重点掌握的内容：

(1) CT 技师上岗证：CT 成像的发展、CT 的基本结构、CT 成像原理、螺旋 CT 技术、CT 临床应用、CT 的图像质量。

(2) MR 技师上岗证：MR 成像的物理基础、射频脉冲与脉冲序列、MR 成像系统的组成、MR 成像质量及其控制、MR 技术对人体及环境的影响、MR 的临床应用、MR 对比剂、MR 流体成像技术。

(3) DSA 技师上岗证：DSA 的临床应用特点、DSA 设备的构成、DSA 的辐射与防护、对比剂与手术感染控制、DSA 的原理与成像方式、DSA 的图像传输与质量控制、DSA 临床应用。

(4) CDFI 技师上岗证：超声物理基础、彩色多普勒基础、超声仪器、彩色多普勒技术的临床应用、超声介入技术和超声图像质量控制等。

(5) 放射治疗技师上岗证：放射治疗物理学与生物学基础、各部位恶性肿瘤的放疗计划与实施、放射治疗机及辅助设备、临床剂量学原则等。

### 八、课程体系与核心课程（教学内容）

#### (一) 课程体系

本专业课程体系分为五大模块：通识社科课程、专业基础课程、专业技能课程、选修课程（公共任选课、专业任选课、专业限选课）和临床实习五大类。学时分配见下表。

表 1 医学影像技术专业各模块学时分配表

模块	性质	学时数		占总学时的百分比 (%)
		理论	实践	
通识社科课程	必修	296	162	15.63
专业基础课程	必修	326	178	17.20
专业课程	必修	556	272	26.26
选修课程	选修	134	0	6.57
毕业实习	必修	0	1120	38.23
合计		296	162	100%

#### 公共选修课

模块	性质	学分	总学时	占总学时比例 (%)
公共选修课	选修	6	108	3.6%

1. 通识社科课程 通识社科课程按照国家和省教育行政主管部门统一要求进行设置。旨在培养学生的人文素养，使之具有诚信品质、敬业精神、责任意识以及良好的行为规范和社会公德，树立正确的世界观、人生观和价值观。课程模块设置军事教育、体育与健康、以及大学英语、计算机应用基础、概论、思想道德修养与法律基础、形势与政策、职业生涯规划、就业指导和大学生心理健康教育等课程。

2. 专业基础课程 专业基础模块以掌握专业基础知识和基本技能为基础，以医学理论知识和基本技能够用为度，培养学生能够从事相关工作的基本能力，在教学内容选择时充分考虑其为后续专业课程服务，为学习掌握专业课程打下坚实基础。开设课程有 8 门，包括：正常人体解剖学、生物化学、生理学基础、病理解剖与病理生理、病原生物与免疫学、放射物理与防护、影像电子学基础、医学影像解剖学。

3. 专业课程 专业技能模块设置要适应医学影像学诊疗、技术、设备三者知识交叉融合的趋势；强化“三基”培养，加大数字化成像设备和技术、医学图像网络传输系统的比例；加强实践教学，合理运用现代化教学手段，培养学生的自学能力和创新能力、人文能力，使人才更加适对具体岗位要求，更加贴近市场需求。专业课程开设包括临床医学概要、临床诊断基本技能、医学影像设备学、医学影像成像原理、X 线检查技术、CT 检查技术、MRI 检查技术、医学影像诊断学、超声诊断学、放射治疗技术、核医学与介入放射学基础等 15 门课程。

4. 选修课程 选修课程的设置，可以对学生的基础学习能力及专业技能进行拓展，选修课程主要有影像设备管理与营销、医学英语、医学心理学、医患沟通、医学伦理、卫生法规、医学影像信息学、影像技术新进展等。

5. 毕业实习 临床实习为学生学习生涯中必不可少且极具分量的一个模块，临床实习岗位包括：放射技术与诊断岗位、CT 技术与诊断岗位、MRI 技术与诊断岗位、超声技术与诊断岗位、放疗技术岗位、DSA 介入技术岗位、内科诊疗技术岗位、外科诊疗技术岗位等。

## （二）专业核心课程

专业核心课程以岗位所需职业能力作为选择教学内容的依据，以形成某岗位工作能力为目标，同时考虑学生的可持续发展，参考职业资格考试内容。以充分调研为基础，分析岗位工作过程，从中选取典型工作项目，归纳为学习领域，转化为教学内容，主要包括有 X 线检查技术、CT 检查技术、MRI 检查技术、医学影像诊断学、超声诊断技术等 5 门课程。

### 1. X 线检查技术

#### （1）课程目标

主要培养学生具有规范操作各种 X 线影像设备的能力，准确理解和依诊断要求实施 X 线检查技术的能力，与诊断医师进行技术沟通与配合的能力，合理使用设备功能和独立处理 X 线影像的能力，对放射诊断影像质量做出合理评估的能力，继续提高业务素质 and 终身学习的能力。

#### （2）教学内容

主要内容包括常规及数字 X 线检查的术语和方位等基本知识、人体各部位的摄影技术操作程序、特殊 X 线摄影、造影检查、DSA 操作及检查方法、数字图像的处理、激光打印系统及照片的处理、影像质量的管理、图像存储及传输（PACS）等。

#### （3）教学方法

课程教学应充分体现项目导向、任务驱动的职业教学理念，利用网络资源课程、校本教材、网络资源等搭建多维、动态、模拟场景的课程教学训练平台，教学过程中注重“教”与“学”的互动，体现“教、学、做”为一体，通过多媒体教学、校内实训、医院见习、毕业实习等多种手段，以及采用启发式教学、以问题为中心的教学法、个案分析、角色扮演等多种教学方法，调动学生学习的主动性和积极性，较好地培养学生的职业技能和职业素质。

#### （4）网络教学资源

《X 线检查技术》是一门实践性极强的课程，课堂所教授的内容只能给学生提供一些最基本的理论和技术，很难满足后续临床工作的需要。因此借助“随身课堂”现代化教育教学技术建立网络教学资源，如多媒体课件、录制教学视频、建设试题库，开发配套的实训教材，以有效帮助学生巩固和深化所学知识则非常必要。

### 2. CT 检查技术

#### （1）课程目标

通过 CT 检查技术课程的学习，使学生掌握 CT 检查技术操作程序，掌握 CT 的各种扫描方法、不同部位或不同结构的检查方法和增强检查方法，熟悉 CT 图像的后处理技术以及激光打印系统及照片的处理，熟

悉影像质量的管理、图像存储及传输。为 CT 检查技术岗位培养“技术精炼，理论扎实，素质优良”的 CT 操作技师和为参加 CT 技师上岗证考试打下坚实的理论基础。

#### (2) 教学内容

课程教学内容包括普通及螺旋 CT 图像特点与影响因素、检查技术操作程序、CT 的扫描方法、不同部位或不同结构的检查方法，增强检查方法、图像的后处理技术以及激光打印系统及照片的处理、影像质量的管理、图像存储及传输等教学内容。

#### (3) 教学方法

课程教学应充分体现项目导向、任务驱动的职业教学理念，利用网络资源课程、校本教材、网络资源等搭建多维、动态、模拟场景的课程教学训练平台，教学过程中注重“教”与“学”的互动，体现“教、学、做”为一体，通过多媒体教学、校内实训、医院见习、毕业实习等多种手段，以及采用启发式教学、以问题为中心的教学法、个案分析、角色扮演等多种教学方法，调动学生学习的主动性和积极性，较好地培养学生的职业技能和职业素质。

#### (4) 网络教学资源

《CT 检查技术》是一门实践性极强的课程，课堂所教授的内容只能给学生提供一些最基本的理论和技术，很难满足后续临床工作的需要。借助“随身课堂”现代化教育教学技术建立网络教学资源，如多媒体课件、录制教学视频、建设试题库，开发配套的实训教材，以有效帮助学生巩固和深化所学知识则非常必要。

### 3. MRI 检查技术

#### (1) 课程目标

通过本课程的学习，使学生具有规范操作各种 MRI 影像设备的能力，掌握 MRI 检查技术操作程序，掌握 MRI 的各种扫描方法、不同部位或不同结构的检查方法和增强检查方法，熟悉激光打印系统及照片的处理，熟悉 MRI 影像质量的管理、图像存储及传输。

#### (2) 教学内容

本课程设九个项目，七个任务，十个实训项目。磁共振成像技术包括磁共振成像原理、MRI 设备、MRI 检查的脉冲序列及常用技术、磁共振血管成像、磁共振功能成像、磁共振成像诊断基础、磁共振成像质量控制、磁共振成像的生物效应和安全性等。MRI 技术的临床应用包括头颅、颈部、胸部、腹部、盆腔、脊柱、骨肌及关节 MRI 检查技术等。

#### (3) 教学方法

课程教学应充分体现项目导向、任务驱动的职业教学理念，利用网络资源课程、校本教材、网络资源等搭建多维、动态、模拟场景的课程教学训练平台，教学过程中注重“教”与“学”的互动，体现“教、学、做”为一体，通过多媒体教学、校内实训、医院见习、毕业实习等多种手段，以及采用启发式教学、以问题为中心的教学法、个案分析、角色扮演等多种教学方法，调动学生学习的主动性和积极性，较好地培养学生的职业技能和职业素质。

#### (4) 网络教学资源的开发与利用

《MRI 检查技术》是一门实践性极强的课程，课堂所教授的内容只能给学生提供一些最基本的理论和技术，很难满足后续临床工作的需要。借助“随身课堂”现代化教育教学技术建立网络教学资源，如多媒体课件、录制教学视频、建设试题库，开发配套的实训教材，以有效帮助学生巩固和深化所学知识则非常必要。

### 4. 医学影像诊断学

#### (1) 课程目标

通过本课程学习，使学生掌握人体各系统影像学检查中，常见病、多发病的 X 线、CT 及 MRI 影像诊断的基本理论、基本概念；掌握人体各系统正常影像学表现，基本病变影像学表现等基本知识。培养较扎实的影像解剖基础和熟练影像诊断思维，使学生在医学影像技术岗位工作中具有发现问题、解决问题的能力，以便更好地服务于临床，服务于病人。

#### (2) 教学内容

课程教学内容包括医学影像诊断的基本原则与报告书写、胸部影像诊断技能、心脏大血管影像诊断技能、消化系统影像诊断技能、泌尿生殖系统影像诊断技能、骨关节影像诊断技能、中枢神经系统影像诊断技能、头颈部影像诊断技能等。

#### (3) 教学方法

课程教学应充分体现项目导向、任务驱动的职业教学理念，利用网络资源课程、校本教材、网络资源

等搭建多维、动态的教学 PACS 训练平台，教学过程中注重“教”与“学”的互动，体现“教、学、做”为一体，通过多媒体教学、校内实训、医院见习、毕业实习等多种手段，以及采用启发式教学、以问题为中心的教学法、病案分析等多种教学方法，调动学生学习的主动性和积极性，较好地培养学生的职业技能和职业素质。

#### (4) 网络教学资源

《医学影像诊断学》课程知识点多，学生在课堂上难以充分消化吸收，因此需要充分借助医院 PACS 教学资源和教学 PACS 教学系统，收集媒体素材；同时借助“随身课堂”现代化教育教学技术建立网络教学资源，如多媒体课件、录制教学视频、建设试题库，以有效帮助学生巩固和深化所学理论知识。

### 5. 超声诊断学

#### (1) 课程目标

通过本课程的学习，掌握超声检查技术的基础知识和相关临床技能，并对超声检查技术的发展前景和最新进展有所了解。了解超声检查技术的工作流程，超声成像原理，熟悉不同种类超声仪的结构和各种超声设备的维护保养，掌握超声检查技术操作程序，理解超声检查的原理，掌握主要灰阶超声、彩色多普勒超声、M 型超声心动图等检查方法，掌握超声检查的临床适应证及正常图像特点，熟悉常见病及多发病的异常超声图像，清楚临床超声检查技术的适用范围和超声检查技术在临床疾病诊治中的作用，对典型病例进行初步的鉴别诊断。培养学生临床思维能力、综合知识学习能力。

#### (2) 教学内容

本课程主要讲授超声检查技术内容，包括课程概论、超声诊断的物理基础和原理、超声诊断仪及其使用与维护、人体组织的超声分型和图像的阅读、超声检查的临床应用范围及质量控制；超声检查临床应用内容：包括心脏及血管超声诊断、腹部超声诊断、泌尿系超声、妇产科超声诊断、表浅器官超声诊断、其他部位及介入超声诊断技术等。

#### (3) 教学方法

课程教学应充分体现项目导向、任务驱动的职业教学理念，利用网络资源课程、校本教材、网络资源等搭建多维、动态、模拟场景的课程教学训练平台，教学过程中注重“教”与“学”的互动，体现“教、学、做”为一体，通过多媒体教学、校内实训、医院见习、毕业实习等多种手段，以及采用启发式教学、以问题为中心的教学法、个案分析、角色扮演等多种教学方法，调动学生学习的主动性和积极性，较好地培养学生的职业技能和职业素质。

#### (4) 网络教学资源

《超声诊断学》知识点较多，课堂所教授的内容需学生花较长时间才能消化吸收，借助“随身课堂”现代化教育教学技术建立网络教学资源，如多媒体课件、录制教学视频、建设试题库，以有效帮助学生巩固和深化所学的理论和技能。

### (三) 教学进程安排及说明

#### 1. 教学时间分配

表 2 教学时间分配表（单位：周）

学期	理论、实践教学	毕业实践	考试、机动	入学教育	军训	实习前教育	毕业教育	合计
一	16		2	1	2			21
二	18		2					20
三	18		2					20
四	18		2					20
五		21				1		22
六		21	1				1	23
总计	70	42	9	1	2	1	1	126

#### 2. 教学进程安排表及说明（见附件 1）

总学时 2930 学时，平均周学时不超过 28 学时。教学进程表及说明见附件 1。

### 九、专业办学基本条件和教学建议

#### (一) 专业教学团队

### 1. 双师结构教学团队

双师结构教学团队包括专业带头人、专任教师、兼职教师、专职教学管理人员和教辅人员等。教学团队结构和专业技术职称有合理的比例。

- (1) 专业教师师生比 $\leq 16:1$ ;
- (2) 双师素质的专业课教师比例应达 80%以上。

### 2. 专业教师的基本要求

- (1) 热爱卫生职业教育，遵纪守法，团结协作，为人师表，教书育人，治学严谨，教学相长；
- (2) 取得高校教师资格证；
- (3) 原则上具有医学影像技术专业教育背景的硕士研究生及以上学历；其他专业教育背景的教师，应具备至少一年以上时间在三级综合性医院临床科或影像科临床实践进修的经历；
- (4) 任职期间应具有岗位实践经历，专任教师每 2 学年累计在行业一线工作时间应达 90 个工作日或以上；
- (5) 具有较为深厚的医学影像技术专业知识和宽广的相关学科知识和必要的职业教育理论和教学方法，熟练掌握传统与现代化教学手段，具有良好的教学能力；
- (6) 熟知医学影像技术专业的现状及发展趋势，及时更新教学内容。

### 3. 专业带头人的基本要求

- (1) 具有本科及以上学历、副教授（副高）以上职称；
- (2) 具有系统和坚实的专业基础理论知识，较强的实际操作技能；对本专业国内外的状况有一定的了解，对行业企业对专业的需求非常了解，有明确的研究方向，对本专业的某一方向有较深的研究或将专业培养方案与行业企业要求有机紧密地结合；
- (3) 科教研工作业绩突出，在国内中文核心期刊上发表过较高学术价值学术论文或正式出版过本专业著作、译著、国家级规划教材（主编），主持过相关教科研项目或获市级以上科研成果。

### 4. 骨干教师的基本要求

- (1) 具有本科及以上学历，已聘任讲师以上职务。
- (2) 具有较系统和坚实的专业基础理论知识，较强的实际操作技能；对本专业的某一方向有一定的研究或将专业培养方案与行业企业要求有机紧密地结合。
- (3) 有一定的教科研成果，在国内学术刊物上发表过学术论文或参编高校教材或教学参考书，获得校级以上教科研成果获、其他校级以上荣誉和表彰或参加市级及以上教科研项目研究。

### 5. 兼职教师的基本要求

- (1) 热爱卫生职业教育，遵纪守法，团结协作，为人师表，教书育人，治学严谨，教学相长；
- (2) 具备本科以上学历，中级以上专业技术职称，5 年以上临床工作经验。
- (3) 熟悉本专业人才培养目标、规格和课程教学要求，掌握现代教学技术，能够按照教学计划要求承担专业课程的理论与实践教学，且教学效果较好。
- (4) 身体健康，有较好的语言表达能力，年龄一般不超过 65 岁。
- (5) 与学校签订兼职教师聘用协议，服从教学安排与管理，并认真履行协议所承担的责任和义务。

## （二）教学设施

本专业实训基地建设包括校内基础课教学实验室、校内实训基地和校外实训基地建设。校内、外实训基地的主要功能按照人才培养目标与规格，在模拟或真实的职业场景中进行学习，巩固理论知识、训练专业技能、培养职业素养、提高应用能力，适应未来职业岗位的需求。

1. 校内基础课教学实验室和教学设备的基本要求 按照高校医学专业基础课的教学实验和教学设备配置的基本标准配备。实验或实训项目的开出，要以服务于学生职业技能与职业素质培养为理念，紧紧围绕医学影像技术专业人才培养目标开设相应的实验或实训项目，同时营造一定的职业文化氛围，达到培养医学影像技术专业人才的目标。

- (1) 实验室设置：设置电子电工实验室，实验室使用面积不少于 100m<sup>2</sup>，并有相应准备室和仪器室等。
- (2) 主要实验设备：主要实验设备见附表 1。

2. 校内实训基地的基本要求 校内实训基地建设要模拟工作单位的真实情境，按真实流程设计。使实训室的实训环境、实训条件更贴近真实的工作岗位，更好地培养学生的职业技能和职业素质。

(1) 实训室设置：包括医学影像设备实训室、X 线检查实训室、数字摄影实训室、图像处理实训室、医学影像诊断阅片室、超声实训室、CT 实训室、MRI 实验室等。

(2) 主要实训项目与设备配置方案：校内实训基地的实训仪器设备配置满足培养学生职业技能的需要。医学影像技术专业校内实训基地实训设备配置方案见附表 2。

- (3) 专业课程实验实训开出率，应达到教学计划和大纲规定的 90%以上。

(4) 实训项目和实训内容的设计根据医学影像技术专业岗位的任职要求和专业发展趋势来确定，满足

培养学生医学影像技术、医学影像设备、医学影像设备营销和售后服务等基本技能。

(5) 建议条件较好的实验室拓展其功能。挖掘潜力将只具有单一教学功能的校内实训基地建设成为集教学、社会培训、职业技能鉴定和技术服务为一体实训基地，争取成为本地区医学影像技术专业高技能人才培训基地和技能鉴定中心。

### 3. 校内实训基地管理

(1) 建立专门的组织管理机构，配备专人负责实验（训）基地的管理工作；

(2) 制定完善的实验（训）室管理制度、实验（训）室安全管理制度、实验（训）操作规程、学生实验室行为规范，以及实验员管理办法等，并严格执行；

(3) 实训指导教师由“双师型”教师或临床一线的技术人员担任。专职实训指导教师须按学校有关规定参加临床实践工作。

4. 校外实训基地的基本要求 毕业实习是培养学生良好医德、医风和职业技能的重要教学环节。按照医学影像技术专业教学标准要求，建立了与本专业实训要求和学生规模相适应的、稳定的校外实训实习基地。

#### (1) 毕业实习基地的基本要求

1) 有相对固定的、满足毕业生实习需要的二级及以上综合性医院为毕业实习基地。毕业实习基地有完善的实习管理组织机构和管理制度；

2) 拥有一支中级以上专业技术职称的兼职实习指导老师。实习指导老师综合素质好，职业能力强，具有良好医德医风和较高的学术水平，能胜任医学影像技术实训和实习指导工作。实习带教指导老师与实习生比例 1:2~4；能满足毕业实习教学大纲要求。

3) 有毕业实习计划、实习大纲和实习手册。实习大纲规定项目的完成率应达 90%以上，并有出科考试和鉴定。

#### (2) 教学见习基地的基本要求

1) 根据教学计划的实践教学项目选择各级各类综合医院。

2) 临床指导教师、专业设施配备和见习场所等能满足开出见习实践项目的基本要求，带教指导教师与见习生比例为 1:10~15。

3) 与学校之间交通便捷。

(3) 校外实训基地的管理：校外实训基地由学校与医院共同建设，共同管理。实习管理实行三级协同管理机制，即学校(实习办公室)一系和医院(科教科或医务科)一实习科室（带教老师）。学校和医院的实习管理部门在临床教学中分别履行各自的职责，做好毕业实习生的管理和考核工作。各部门应经常性地深入各实习科室进行实习教学检查，及时了解实习计划的完成情况，解决教学中存在的问题，共同完成临床教学任务。

### (三) 教材及图书、数字化（网络）资料等学习资源

1. 教材 原则上选用近三年出版的高职高专医学影像技术专业教材，优先选用国家规划教材、获奖教材、教育部教学指导委员会推荐的教材。

可根据医学影像技术专业办学特色与需要，选用一定数量的“工学结合”校本特色教材。突出职业能力培养的要求，并能根据现代医学影像技术的发展及时修订、更新。

实验实训（指导）教材应与课程标准要求相吻合，与教材内容相配套，能较好地体现现代医学影像技术的科学性与先进性。

2. 图书 专业图书资料生均 $\geq 35$ 册；专业相关期刊种类 $\geq 15$ 种。

3. 数字化（网络）资料等学习资源 要借助“随身课堂”云平台建立专业网页为学生提供信息网络教学条件。专业网页建设要以服务于学生日常学习、兄弟院校教学交流、行业了解学校、为社会提供服务为宗旨，以满足学生、教师、社会实际需要为最终目标，建立学生学习、教学指导、社会服务为一体的平台。主要内容应包括：专业介绍、行业动态、教师风采、教学资源、视频资料、专业前沿、学习园地、数据库资源、就业指导与信息、相关链接等。既有丰富的网络教学资源，逐步建立学生自主学习、考核平台，又有专业建设的其它相关内容，帮助学生了解专业前沿、就业方向及行业文化等。

### (四) 教学方法、手段与教学组织形式

1. 教学组织与实施 遵循高等职业教育的教学规律，积极研讨和实践以项目教学法、模块教学法、任务驱动法等先进教学方法，推动职业教育的教学改革融，“教、学、做”为一体，强化学生能力的培养。积极对课程尤其是专业课程进行科学设计，对教学计划中的不合理的部分进行调整，对教材进行处理，打破传统的知识体系，积极设计训练学生动手能力的项目，逐渐推行以项目教学法、模块教学法，任务驱动法，引领学生开展研究性学习。落实“工学结合”、“院校合作”的高职教育理念；合理设计和积极开发虚拟教学

环境和模拟真实性的仿真教学软件，推动网络教学资源对学生自主学习的支持。

重视学生校内学习与实际工作的一致性。加强实践性教学体系的构筑，主要包括课堂教学中的操作实训、课间实习、生产实习等环节。操作技能的形成依赖于实践教学的组织，实践教学的各个环节应贯穿于操作技能形成的始终。为此，要结合医学影像技术岗位的特点有目的、有步骤、有层次、有组织地进行实践教学。

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

2. 教学资源建设 随着全国高等院校数字化、网络化建设的不断深入，如何进一步共享与应用高校优质教学资源是目前非常重要的话题。为有效帮助学生巩固和深化所学的基本理论和技术，并且给教师的科研活动提供一个方便、现代化的技术资源库，必须加强教学资源建设。

教学资源建设手段：应用全局性的眼光将现有资源重新进行优化与整合；引入虚拟实验教学平台，进一步丰富与完善实验教学，突出区域性特色；加快优质资源平台上搜索机制的建立，方便学生更有效、方便地使用网络资源；进一步扩大资源共享的内涵，建立健全共享机制。

### （五）教学评价与考核

1. 教学评价 教学评价主要以理论知识和职业技能的掌握程度为考核点，重点评价学生的职业能力。

（1）突出过程与阶段性评价。结合课堂提问、技能操作，加强实践性教学环节的教学评价。强调目标评价和理论与实践一体化评价，引导学生进行学习方式的改变。

（2）关注评价的多元性，结合课堂提问、学生作业、平时测验、实验实训、技能竞赛及考试情况，综合评价学生成绩。

（3）注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

2. 考核建议 实施“过程性考核与终结考核相结合、理论考核与技能考核相结合、学业考核与职业态度考核相结合”的考核方式。考核内容以职业岗位能力为导向，以专业岗位技能操作和分析问题、解决问题为重点。每门课程的考核成绩由形成性考核成绩（40%）和课程终结考核成绩（60%）构成。形成性考核包括作业（含实验报告、学习过程考核（含阶段性理论考核与技能考核）和职业态度考核（含学习态度），课程终结考核包括期末理论考核和技能考核。

技能考核标准邀请行业一线专家共同制定，技能考核评定由专业老师和行业专家共同完成。

### （六）教学管理

1. 教学管理组织 健全各种规章制度，建设基本教学文档，如：系主任职责、教师职责、教研活动制度及记录、专业和课程建设规划等。

2. 教学管理 制定教师工作手册、建立听、评课制度及期初、期中、期末教学检查制度，确保教学的正常运行。

### 十、继续学习与深造建议

本专业毕业生应在进入相应职业岗位后，不断加强继续教育及专业深造。学习的主要渠道应包括：

1. 定期进行专业岗位群内不同技术岗位的轮转，比如：X线摄影技术岗位、CT技术岗位、MR技术岗位、DSA技术岗位、乳腺摄影技术岗位等；

2. 五年内应有到上级医院或开设本专业的本科院校进行专业进修和学习过程的经历；

3. 积极参加专业学会组织的各级各类学术活动及学术会议；

4. 积极参加医学影像技术专业群内的各种上岗证的考试；

5. 加强专业自修；

6. 积极参加成人本科等各种形式的更高一级的学历再教育。

附表1 医学影像技术专业校内实训基地实训设备配置方案

实验室名称/设备名称	单位	台/套数
1、电子电工实验室		
示波器	台	10
低频信号发生器	台	10
晶体管毫伏表	块	10



实验室名称/设备名称	单位	台/套数
双路直流稳压电源	台	10
500 型万用表	块	10
交流电压表	块	10
交流电流表	块	10
直流电流表	块	10
直流电压表	块	10
电子毫伏表	块	10
可调工频电源	个	10
双踪示波器	台	10
自耦变压器	台	10
电源变压器	台	10
三相异步电动机	个	10
WY-30 型晶体管稳压电源	个	10
多功能电子实验箱	台	10
2、医学影像设备实训室		
200mA 以上 X 线机	台	4
高频 X 线机	台	2
X 线管	只	10
高压实验台	台	2
有机玻璃油箱	个	2
万用表	块	20
交流电压表	块	10
交流电流表	块	10
直流电流表	块	10
直流电压表	块	10
电秒表	块	6
大功率电阻器	个	6
电源内阻测试仪	个	6
ZC-8 型接地电阻测量仪	台	6
自耦变压器	台	10
主变压器	台	10
整流电路板	块	10
灯丝变压器	台	10
示波器	台	10
YXGD 型高低压测试仪	台	2
3、X 线检查实训室		
200mA 以上并有大、小焦点及影像增强系统的 X 线机	台	6
钨靶 X 线机	台	1

实验室名称/设备名称	单位	台/套数
乳腺摄影模型	具	1
光学密度计；	台	6
2—5mm 的铝梯	个	6
聚焦式滤线栅	个	4
矩形分辨力测试卡	个	2
摄影水模体	个	2
X 线摄影仿真人体模型	具	1
4、数字摄影实训室		
数字成像 X 线机	台	1 (CR 或 DR)
数字图像处理工作站	台	1
成像板	块	2
X 线摄影仿真人体模型 (与其他实验室共用)	具	2
5、图像处理实训室		
数字图像处理工作站	台	1
数字影像打印机	台	1
6、医学影像诊断阅片室		
电脑	台	60
投影仪	台	1
影像教学病例库	个	2000 以上
影像诊断 PACS 系统	套	1
7、超声实训室		
超声诊断仪	台	6
超声检查床	个	6
8、CT 实训室		
CT 机 (可与医院共建或使用模拟机)	台	1
仿真人体模型 (与其他实验室共用)	具	2
9、MRI 实训室		
磁共振实验仪或磁共振模拟实验操作系统 (可与医院共建)	台	1
头颅、胸部、腹部、脊柱线圈	个	4
仿真人体模型 (与其他实验室共用)	具	2

2018级医学影像技术专业教学计划表

课程结构分类	序号	课程编号	课程名称	考核方式		课程教学要求及时数						课程学期开设周学时数及周数(时数*周数)(前/后)					
				考试	考查	学分	总课时	理论	实践		一 20周	二 20周	三 20周	四 20周	五、六 43周		
									校内 实验 实训	校外 见习、实习							
通识 社科 课程	1	2000101	军事教育		1.2, 3.4	2.0	32	32					4*2	4*2	4*2	4*2	
	2	2000102	体育与健康		1.2, 3	6.0	108	4	108				2*15	2*18	2*18		
	3	2000103	计算机基础与应用	2	1	2.5	48	20	28				/2*8	2*16			
	4	2000104	大学英语	1		3.0	54	30	24				3*8/4*8				
	5	2000105	概论		2.3	4.0	72	60	12					2*18	2*18		
	6	2000106	思想道德修养与法律基础	1		2.5	48	36	12				3*16				
	7	2000107	形势与政策		1.2, 3.4	2.0	32	32					4*2	4*2	4*2	4*2	
	8	2000108	职业生涯规划		2	1.0	16	16						/2*8			
	9	2000109	就业与创业指导		4	1.0	16	16								/4*4	
	10	2000110	大学生心理健康教育		1	2.0	32	16	16				2*16				
	11	2000111	创新与创业教育		1.2, 3.4	2.0	32	32					4*2	4*2	4*2	4*2	
		小计			23.5	490	294	130									
专业 基础 课程	1	2560201	人体解剖学※	1		4.0	72	36	36				5*8/4*8				
	2	2560202	组织胚胎学		1	1.5	24	18	6				3*8/				
	3	2560203	生物化学		2	2.0	30	24	6					3*10/			
	4	2560204	生理学		1	2.0	32	32					/4*8				
	5	2560205	病理解剖与病理生理学	2		3.0	54	38	16					3*18			
	6	2560206	病原生物与免疫学		1	2.0	32	26	6				2*16				
	7	2560207	放射物理与防护		1	3.5	64	50	14				4*16				
	8	2560208	影像电子学基础		2	2.0	36	30	6					2*18			
	9	2560209	医学影像断层解剖	2		3.0	54	44	10					3*18			
			小计			23.0	398	298	100	0							
专业 技能 课程	1	2560301	临床医学概要	3		5	90	72	18						4*18 3*6		
	2	2560302	临床诊断基本技能		3	4	72	54	18						4*18		
	3	2560303	医学影像设备	3		3.5	60	36	24						6*10/		
	4	2560304	医学影像成像原理		3	2	40	30	10						40/		
	5	2560305	X线检查技术	4	3	6	108	57	30	21					/4*8 3*3	3*18 3*4	
	6	2560306	CT检查技术	4		3	52	36	4	12					4*10/ 3*4		
	7	2560307	MRI检查技术		4	2	41	32		9					/4*8 3*3		
	8	2560308	医学影像诊断	3、4		10	180	118	62						3*18	7*18	
	9	2560309	超声诊断学		3	3.5	59	40	10	9					5*10/ 3*3		
	10	2560310	介入放射技术		4	2	41	32		9					/4*8 3*5		
	11	2560311	放射治疗技术		4	2.5	49	34	6	9					4*10/ 3*3		
	12	2560312	核医学技术		4	2	32	32							/4*8		
	13	2560313	毕业实习与毕业教育	6	5	43	1070	20		1050							
			小计			88.5	1894	593	164	87	1050						
必修课、总学分/总课时						135.0	2782	1185	394	87	1050						
专业 限选 课程	1	2560401	医疗信息管理系统		2	1.0	16	16					/2*8				
	2	2560402	医学心理学		1	1.0	16	16				/2*8					
	3	2560403	医患沟通		2	1.0	16	16					/2*8				
	4	2560404	医学伦理学		2	1.0	16	16					2*8/				
	5	2560405	卫生法规		2	1.0	16	16					/2*8				

入学教育和军事训练2周  
实习前教育1周  
1. 毕业实习42周, 2. 毕业教育1周。

6	2560406	医学影像信息学		2	1.0	16	16						/2*8				
7	2560407	影像药理		2	2.0	36	36						2*18				
8	2560408	医学影像技术新进展		4	1.0	16	16							2*8/			
		小计			9.0	148	148	0	0								
(必修课+专任选) 课程总课时/平均周学时						144.0	2930	1333	394	87	1050		26/26	24/26	24/26	26/26	
<b>毕业考试:</b>				学期总学时								2930					
<b>1. 医学影像检查技术</b>		必修课+专任选		学期开课门次								13	16	14	12		
<b>2. 医学影像诊断</b>				学期考试门次								4	2	3	3		
<b>3. 医学影像综合技能</b>				学期考查门次								9	14	11	9		
公共选修课程	1	2000001	突发公共事件应急能力培训课程		2.0	36											
	2	2000002	临床应用解剖操作技术		2.0	36											
	3	2000003	中国书法		1.0	18											
	4	2000004	应用写作		1.0	18											
	5	2000005	音乐鉴赏		1.0	18											
	6	2000006	医学机能探索性实验		2.0	36											
	7	2000007	医学文献检索		1.0	18											
	8	2000008	英语(四级)		2.0	36											
	9	2000009	英语(六级)		2.0	36											
	10	2000010	网络选修课程		4.0	72											
		小计			18.0	324											
<p>说明:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>第一、二学年的每学期教学安排为20周,其中第一学期安排2周军事训练,原则上每学期最后2周为复习考试周;</li> <li>第三学年进行毕业实习,毕业实习按每周25学时计算。</li> <li>《时事与政策》安排周一至周五看半小时《中央新闻》,另每学期安排时事政策讲坛8学时。“概论”全称为《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》。</li> <li>《大学英语》参加全国高校英语应用能力考试;《计算机应用基础》参加全国高校计算机等级考试。</li> <li>公共选修课安排在双休日或课余时间上课,在校期间每生需修学分不少于6学分。</li> <li>学生寒假1周、暑假2周到当地医院、社区卫生服务中心等进行社会实践。</li> <li>★为专业核心课程。</li> </ol>																	