**高职扩招医学影像技术专业**

**人才培养方案**

**一、专业名称（专业代码）** 医学影像技术（620403）。

**二、入学要求** 具有高中阶段学历或同等学历及以上的企事业单位在职职工、下岗职工、农民工、新型职业农民等。

**三、基本修业年限** 本专业学制3年，可实行弹性学习，最长不超过6年。

**四、职业面向** 本专业职业面向如表1所示。

**表1 本专业职业面向**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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) | CT技术岗位  DR技术岗位  MRI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 |

**五、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，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CT、DR、MRI、超声、核医学和介入诊疗等技术工作的高素质技术技能人才。

**六、培养规格**

本专业毕业生应在素质、知识和能力方面达到以下要求：

**（一）素质**

1. 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中国民族自豪感。

2. 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，具有社会责任感和社会参与意识。

3. 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。

4. 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

5. 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。

6. 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**

1. 掌握必备的思想政治理论、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。

3.熟悉医学影像设备的结构、性能、维护保养基本知识。

4.熟悉介入诊疗和放射治疗基本理论。

5.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。

6. 掌握医学影像成像原理和检查操作专业理论。

7. 掌握医学影像技术的操作防护与质量控制知识。

8. 掌握医学影像技术的图像后处理和网络传输管理的知识。

9. 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**

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。

3. 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。

4. 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。

5. 具有一定的信息技术应用和维护能力。

**七、课程设置、学习方式及学时安排**

**（一）课程设置**

本专业课程主要包括公共基础课程和专业课程。

**1. 公共基础课程**

包括毛泽东思想与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、形势与政策、就业与创新创业教育、计算机应用基础、心理健康教育、社会责任教育、大学语文、军事理论、体育等课程。公共基础课程描述如表2所示。

**表2 公共基础课程描述**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程描述 |
| 课程目标 | 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是高职院校各专业面向高职大学生开设的一门公共基础课，是高校思想政治理论课的重中之重。通过本课程的学习旨在帮助学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理及其对当代中国发展的重大意义，增强贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领及各项方针政策的自觉性和坚定性，树立中国特色社会主义共同理想，并在不断践履中牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，坚决做到“两个维护”，强化学生服务社会、报效国家的责任意识和实践能力。 |
| 主要内容 | 内容包括：毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局、全面推进国防和军队现代化、中国特色大国外交、坚持和加强党的领导等。 |
| 教学要求 | 本课程集中阐述马克思主义中国化的两大理论成果，结合《习近平新时代中国特色社会主义思想学习纲要》，以专题的形式着重为学生讲解当前新时代背景下中国特色社会主义总体布局和战略目标，树立在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，真正做到用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑，夺取新时代中国特色社会主义的伟大胜利。本课程按照国家文件要求4学分，在大学生入学后的第二学期开设，每周4学时，前期课程是《思想道德修养与法律基础》。 |
| 项目 | 《思想道德修养与法律基础》课程描述 |
| 课程目标 | 《思想道德修养与法律基础》是高职院校各专业面向高职大学生开设的一门公共基础课，本课程旨在帮助学生了解日常生活和职业生活中道德法律知识和规范。课程以马列主义、毛泽东思想为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为价值取向，以正确的世界观、人生观、价值观和道德观、法制观教育为主要内容，把社会主义核心价值观贯穿教学的全过程，通过理论学习和实践体验，帮助大学生确立正确的世界观、人生观和价值观，形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养，把大学生培养成社会主义事业的合格建设者和接班人。 |
| 主要内容 | 内容包括：绪论、人生的青春之问、坚定理想信念、弘扬中国精神、践行社会主义核心价值观、明大德守公德严私德、尊法学法守法用法等。 |
| 教学要求 | 本课程在具备一定文化水平和心理素质基础上，需要将课堂教学和实践教学有效融合，以真正发挥这门课程的思想引领作用。课程按照国家文件要求3学分，每周3学时，在大学生入学后的第一学期开设，该课程的后续课程是《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》。 |
| 项目 | 《形势与政策》课程描述 |
| 课程目标 | 《形势与政策》课是高职院校各专业面向高职大学生开设的一门公共基础课，是贯彻、落实党和国家路线、方针、政策的一门重要课程，在高校大学生思想政治教育中担负着重要使命。本课程旨在帮助学生及时、正确地认识新时代国内国际热点、难点和敏感问题,及时、正确理解党的理论、路线、方针、政策，认识党和国家面临的形势与任务，培养大学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力，提高学生的实践能力和社会适应能力。 |
| 主要内容 | 《形势与政策》课的教学内容涉及国内与国际两个领域的时事热点，具体涉及经济、政治、文化、社会、军事、外交、统战、国际关系等诸多领域。《形势与政策》课不仅具有非常强的政治性、政策性和现实性，而且具有高度的敏感性、针对性和时效性。为此，我们根据中宣部、教育部春、秋两季颁发的《高校“形势与政策”教育教学要点》、党和国家重大理论政策、国内国际形势与国际关系等与时俱进设定教学内容，确定每学期具体教学内容。 |
| 教学要求 | 本课程教学中主要联系涉及国内与国际两个领域的时政热点问题，灵活运用多种教学方法和现代化教学手段讲述十八大以来党和国家事业发展取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战，通过学习增强学生的获得感和满意度。本课程按照国家文件要求1学分，分别在新生入校后的第一、第二、第三、第四学期开设，每学期8个学时。 |
| 项目 | 《就业与创新创业教育》课程描述 |
| 课程目标 | 学生通过本课程的学习，能清晰地认识到创新的重要性，掌握一些基本的创新技法，并且在学习生活中能积极主动去创新；通过对创业理论知识的学习，学生的创业意识和创业素养有比较明显的提高；通过对创新创业案例分析与讨论，切实提升学生的创业能力并树立正确的创业成败观。学生需要培养善于思考、勇于探索的创新精神；敢于承担风险、挑战自我的进取意识；面对困难和挫折不轻易放弃的态度；识别机会、快速行动和善于解决问题的时间能力；善于合作、诚实守信、懂得感恩的道德素养；以及创造价值、回报社会的责任感。 |
| 主要内容 | 熟悉创新思维提升的基本方法；知道创业的基本概念、基本原理和基本方法；了解创业的产生与演变过程；掌握商业模式的设计；对互联网经济趋势有较为全面的认识，主动适应互联网经济大趋势。学习创新创业者的科学思维能力；了解创业过程中的财务计算与分配能力；在项目运营过程中掌握分析问题、概括、总结能力；通过加强社交能力，从而提升信息获取与利用，提高合作的能力。掌握主动创新意识，创业潜质分析能力，并能够进行创业机会甄别和分析，树立科学的创新创业观。 |
| 教学要求 | 从以教师为主向以学生为主的转变、从以讲授灌输为主向以体验参与为主的转变，调动学生学习的积极性、主动性和创造性。充分整合校内教育资源，组织开展灵活多样的创业讲座、创业训练、创业模拟、创业大赛等活动。积极创造条件，支持学生创办并参加创业协会、创业俱乐部等社团活动。充分利用校内外资源，依托校企联盟、科技园区、创业园区、创业项目孵化器、大学生校外实践基地和创业基地等，开展学习参观、市场调查、项目设计、成果转化、企业创办等创业实践活动。 |
| 项目 | 《计算机基础》课程描述 |
| 课程目标 | 该课程旨在培养学生利用计算机查找数据、处理数据的能力，培养学生使用Microsoft Office软件处理日常生活工作中碰到的事务，也为以后能掌握计算机基本操作技能，为学好本专业后续课程打下坚实的基础，本课程的学习对学生毕业后迅速适应岗位需要、在工作岗位上具有可持续发展的再学习能力都具有重要作用。 |
| 主要内容 | 内容包括：计算机发展概论、计算机基本组成和工作原理、WINDOWS2010操作系统、WORD2010、EXCEL2010、PPT2010、计算机网络知识、计算机网络安全、多媒体技术等。 |
| 教学要求 | 针对该课程信息量大、知识更新快、学生基础差异大等特点，借助现代化的教育教学手段，主要采用以下教学方法：（1）采用“任务驱动”教学方法，从现代办公应用遇到的实际问题出发，精心选取各种典型工作任务，设计成若干教学任务。这个教学任务均来自实际工作岗位，采取工作过程进行设计，有效地解决学生知其然，不知其所以然的现象。（2）“案例教学”、“精讲多练”相结合的教学方法普遍采用案例教学法，密切结合设计实例安排教学。教学中能根据所讲授的内容选择有实用性、有代表性的作品来进行分析讲评，通过作品来吸引学生的学习兴趣，也通过作品让学生知道所学习的知识在实际生活中的应用。精讲多练主要做到以下几个方面：对于基本概念、方法，要做到精讲。与基本知识配套的上机练习和操作性很强的知识，属于“多练”内容是本课程的基本教学要求。 |
| 项目 | 《大学语文》课程描述 |
| 课程目标 | 《大学语文》是一门为高职生提供坚实价值根基的公共课。主要目标是引导高职生进一步拓宽视野、启蒙心智、健全人格，提高人文素养，帮助大学生进一步贴近语言、文学，增强学生的阅读、表达和写作能力。 |
| 主要内容 | 主要内容是通过阅读理解中华传统经典文学作品，发掘优秀文学作品所蕴涵的内在思想教育、情感熏陶因素，提高学生思维品质和审美悟性，帮助他们突破思维定势，激发创造精神，学会形象思维和逻辑思维，从而建构起开放灵活的思维方式，形成健康高雅的审美心理和情趣，帮助学生数量正确的世界观、人生观和价值观，增强爱国主义精神和民族自豪感。。 |
| 教学要求 | 通过对作品的解读、赏析，培养高尚的道德情操和健康的审美情趣，提升自身的文化素养和品位，促使广大高职生正确认识人与自然、人与社会、人与人之间的关系，理解优美而丰富的人性，培养爱心，追求真善美，建立对人类普世价值体系的认同。 |
| 项目 | 《大学体育》课程描述 |
| 课程目标 | 全面贯彻党的教育方针，为国家培养品德高尚、人格健全、体格健壮的高素质人才；引导学生建立终身锻炼的意识，能够掌握一定的体育健身理论知识和运动技能，并能养成体育锻炼的习惯；弘扬体育精神，形成积极进取、乐观开朗的生活态度，培养学生体育欣赏及审美情趣。提高与学生专业特点相适应的体育素养。 |
| 主要内容 | 体育课程将“健康第一”的指导思想作为教学内容的基本出发点，遵循大学生身心发展规律和兴趣爱好，主要包括以下几个方面内容：  1.田径、篮球、排球、足球、羽毛球、乒乓球、健美操等各专项运动的基本技术、技能、战术、理论知识及专项身体素质。  2.体育锻炼的基本理论知识和科学锻炼身体的方法。  3.各专项运动的竞赛规则和裁判法以及基层单项比赛的指导方法和组织方法。 |
| 教学要求 | 通过体育理论知识教学的学习，让学生初步掌握体育保健的基本方法，使学生全面明确日常生活方式和健康关系，树立正确的健康观念，不断促进学生身心健康发展，陶冶美的情操。认真研究和探索教学的特点和规律，以课堂教学为中心，全面完成体育教学目标和基本要求。体育教学中必须加强素质教育，并将素质教育贯彻教学始终，全面提学生的综合素质。应充分利用现代教学技术、教学手段，提高体育教学效果，充分利用现代教学手段提高教学效率。 |

**2. 专业课程**

专业课程包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程（包括公共选修课和专业选修课），并涵盖有关实践性教学环节。

（1）专业基础课程

包括影像电子学基础、生理学、病理学、影像解剖学、放射物理与防护、临床医学概论、医学影像设备学等课程。专业基础课程描述如表3所示。

（2）专业核心课程

包括人体解剖与组织胚胎学、X线检查技术、CT检查技术、MRI检查技术、超声检查技术、介入诊疗技术、医学影像诊断学等课程。专业核心课程描述如表4所示。

（3）专业拓展课程

本模块课程包括公共选修课和专业选修课两部分，根据学生实际情况开设人文素养、社交与礼仪、沟通策略与实践、放射治疗技术、药理学、病原生物学与免疫学、核医学等课程。

（4）“课程思政”教学改革建设课程

将人体解剖与组织胚胎学、医学影像诊断学、临床医学概论3门专业课作为“课程思政”教学改革建设课程。

**表3 专业基础课程描述**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 《影像电子学基础》课程描述 |
| 课程目标 | 影像电子学基础是研究电能和半导体器件在工程技术上应用的学科，是医学影像技术专业一门重要的专业基础课。通过学习使学生获得电工和电子技术方面的基本知识和基本技能，为学习专业知识、从事影像技术工作，以及进一步提高科学技术水平打下良好的基础。 |
| 主要内容 | 本课程内容主要电功电路基础，数字电路基础和模拟电路基础等。 |
| 教学要求 | 1、组织部分课堂讨论，加强师生间、学生间的交流，发挥学生学习的主动性，促进独立思考，培养综合分析思维能力。  2、充分应用现代化教学设备，理论课全部采用多媒体教学。制作以大量图片、录像、动画为主的多媒体课件，增加教学的形象性、生动性和趣味性。  3、通过各种渠道获得本专业的新技术、新设备的相关知识，并融入教学，使学生的学习能够紧跟医学发展的前沿。 |
| 项目 | 《生理学》课程描述 |
| 课程目标 | 生理学是医学专业的主干课程，是重要的医学基础课程，也是医学生完成人体解剖学、组织学等形态学课程后首次接触的功能学学科。通过学习使学生掌握本学科的基础理论、基本知识和基本实验技能，并适当了解本学科的新进展，学会从分子、细胞、器官、系统水平，特别是从整体水平，理解人体生理学功能的调节以及机制。不仅为后续课程奠定结实的基础，而且更重要的是培养学生分析问题和解决问题的能力，为今后从事医疗卫生实践和科研工作打下必要的生理学基础。 |
| 主要内容 | 生理学是研究生命活动规律的科学。为医学生开设的是人体生理学，其任务是研究构成人体各个系统、器官及细胞的正常活动过程，特别是各个器官、细胞功能表现的内部机制，并阐明人体作为一个整体，其各部分的功能活动是如何相互协调、相互制约，以及机体内、外环境变化对这些活动的影响。 |
| 教学要求 | 生理学分为理论课及实验课，通过理论学习掌握各系统的生理功能，以及这些生理功能的调节过程。通过实验课的学习要求学生掌握常用生理仪器的使用及基本实验操作技能、完成所有项目的观察，并学会分析实验结果及做出结论。学习本课程的过程中要求学生提高思想道德修养、自学能力、表达能力、创新能力和科研能力。 |
| 项目 | 《病理学》课程描述 |
| 课程目标 | 1.基本知识目标：掌握基本病理变化、疾病的典型病理变化和常见疾病的概念；理解疾病发生、发展过程中的共同规律和疾病的转归；理解主要疾病的基本病变，掌握基本病理过程及常见疾病的基本病理知识及其与临床的联系；了解基本病理知识与相关专业的联系。  2.能力培养目标：能初步认识总论和各论的典型病变，知道病理报告中的常见病理诊断；能以辩证唯物论观点，初步分析疾病过程中形态、功能、代谢的相互关系；能运用所学的病理学基本知识，对简单的病例进行初步的分析讨论。  3.思想教育目标：通过对病理变化、病理过程的认识，树立热爱生命、人类终将认识、战胜疾病和疾病重在预防的观念；通过学习，培养科学严谨、辩证求实、主动学习的态度；通过学习与实践，培养协作精神和提高动手能力。 |
| 主要内容 | 病理学包括病理解剖学和病理生理学两部分。病理解剖学侧重从形态变化阐明疾病的本质，病理生理学侧重从功能和代谢变化阐明疾病的本质。在疾病发生发展过程中，机体形态结构、功能及代谢变化相互影响，紧密联系。 |
| 教学要求 | 1.用现代医学模式阐述疾病发生、发展的规律。  2.运用辩证唯物主义的思想方法，解释疾病过程局部与整体、形态与功能、心理与生理、损伤与抗损伤的辩证关系，为临床工作提供科学的思维方法。  3.掌握疾病的基本病理过程；熟悉常见病的形态、功能、代谢的变化及病理临床联系；了解病因与发病机制。  4.学会病理标本、切片的观察方法及动物实验的基本方法，有较强的基本技能，并能理论联系实际，培养分析问题和解决问题的能力。 |
| 项目 | 《影像解剖学》课程描述 |
| 课程目标 | 1. 知识教学目标   在人体解部学知识的基础上，采用X线和断层影像学的方法学习。掌握正常人体结构的影像表现，为后期临床影像学诊断打下坚实的基础。本课程分为两个板块讲授：①正常人体解剖学。掌握正常人体的结构和位置。 ②X线解剖学。掌握人体各系统X影像正常表现。  CT|MRI 断层解剖学，掌握人体各部横、冠、矢不同断面典型结构表现。  （二）能力培养目标 1、简单掌握X线、CT、MRI成像原理。 2、能够读懂简单常见的X片，CT片和MRI片。  （三）思想教育目标通过学习和实践，培养勤奋的学习态度和理论联系实际的工作作风。 |
| 主要内容 | 全书按八章编制，即头部、颈部、胸部、腹部、盆部与会阴、脊柱区、 四肢和血管。每章节内容分为三部分：第一部分为应用解剖，简述必需的基础解剖内容。第二部分为X线解剖，突出临床上常用的其他影像技术目 前还没有替代的方法。第三部分为断层解剖，其难度最大、综合程度最高， 断层解剖以横断层面为主，矢状、冠状层面及与超声相关的非标准断面为 辅。 |
| 教学要求 | 1、熟悉成像原理，明确局部与整体相统一。医学影像解剖学以各种检查技术所提供的图像信息为载体，熟悉各种检查成像原理是学好本门课程的前提。  2、持实践第一,明确形态与功能相依存。学习影像解剖学要遵循从实物到影像、将形态学基础与临床实际紧密地结合起来的原则。  3、培养立体思维，明确平面与立体相结合。影像解剖图像的正确认识和分析须要用形态与功能统一、局部与整体统一、静态与动态统一、平面与立体统一的思维方式。  4、结合学生实际，明确传统解剖学科与现代媒体技术相适，应将教材、标本、图谱、挂图和临床见习有机结合起来。 |
| 项目 | 《放射物理与防护》课程描述 |
| 课程目标 | 1.知识教学目标：（1）通过本课程的学习，掌握放射物理基本理论知识，射线与物质的作用规律及衰减规律，以及放射学中的基本物理量及其测量方法，学会利用放射物理防护法规评估射线剂量及限值。（2）熟悉射线的生物效应机制及特点，医疗诊断中的辐射防护方法以及辐射防护管理方法。（3）了解仪器的原理及用法，服务于社会及患者。体现现代影像工作者的科学素养。  2.能力培养目标：（1）学会测量射线的强度，并评估对人体的危害，学会基本防护方法。（2）提高分析能力及逻辑思维能力，为后续课程打下理论基础。（3）在医疗诊断中学会对医生及病人防护。  3.思想教育目标：（1）通过学习和实践，培养勤奋的学习态度和理论联系实际的工作作风。（2）通过学习和实践，树立放射防护观念。 |
| 主要内容 | 本课程内容主要包括物质结构、核衰变、X射线的产生、常用的辐射量和单位、放射线的测量、放射治疗剂量学、放射防护法律标准、放射线的屏蔽防护、辐射防护屏蔽设计等。 |
| 教学要求 | 1.组织部分课堂讨论，加强师生间、学生间的交流，发挥学生学习的主动性，促进独立思考，培养综合分析思维能力。  2.充分应用现代化教学设备，理论课全部采用多媒体教学。制作以大量图片、录像、动画为主的多媒体课件，增加教学的形象性、生动性和趣味性。  3.通过各种渠道获得本专业的新技术、新设备的相关知识，并融入教学，使学生的学习能够紧跟医学发展的前沿。 |
| 项目 | 《临床医学概论》课程描述 |
| 课程目标 | 1．掌握临床医学概要基本理论、基本知识与基本技能。建立基础的临床思维。  2．熟悉临床各科常见病、多发病的病因、发病机制、临床表现、诊断和防治方法。  3．帮助学生建立尊重患者，能够具有保护并促进个体和人群健康的责任意识。  4．能够将临床疾病的诊治、疾病预防、卫生保健等知识与医学影像技术、放射治疗技术专业相结合。  5．具有初步的临床思维能力、表达能力、自主学习和终生学习能力。  6．能够对病人和公众进行有关疾病预防、健康管理方面的宣传教育。  7．在未来的工作中，能够应用临床医学概要知识思考、分析和解决面临的问题，培养良好的职业心理素质和职业责任感，适应现代护理模式的要求。 |
| 主要内容 | 内容包括：绪论、常见症状、体格检查概述、呼吸系统疾病、循环系统疾病、消化系统疾病、泌尿生殖系统疾病、血液系统疾病、内分泌、代谢及风湿性疾病、运动系统疾病、神经系统疾病、儿科疾病、 妇产科常见疾病、 急危重症、常见恶性肿瘤、其他疾病等。 |
| 教学要求 | 1.教学中遵循理论联系实际的原则，运用多媒体等现代教学技术手段进行教学，使学生能够比较直观的接受知识，教学更生动活泼，增加教学信息量，提高学生兴趣。  2.本课程通过讲授、自学、讨论、角色扮演和模拟实践等多种方法组织教学，教学方法上应注意贯彻启发式教学思想，通过案例分析、讨论式教学等方法，以充分调动学生的学习积极性和培养学生独立分析问题、解决问题的能力。  3.实践教学应充分调动学生的积极性，训练学生具有初步的临床思维能力，并根据课程内容组织学生医院、社区进行临床实践，让学生更好地将所学心理学知识运用于医疗实践中，实现理论与实际的紧密联系。  4.学生的知识能力水平，应通过课堂提问、作业、实验、调查报告和测验等多种形式进行综合评价。 |
| 项目 | 《医学影像设备学》课程描述 |
| 课程目标 | 掌握医学成像设备的工作原理、结构；掌握医学成像设备的使用、操作方法；掌握医学成像设备的电路组成结构、维护等基本要求。 |
| 主要内容 | 学习各类诊断用 X 线机、CR、DR、DSA、CT、MRI 等 X 线设备的基本结构、工作原理、核心电路、维护保养，以及磁共振、超声、核医学成像设备的结构原理和使用维护。 |
| 教学要求 | 采用课堂讲授、自学讨论、实验实习、角色扮演、病例讨论、音像教学、多媒体教学等多种手段。充分利用校内医学影像技术实训中心和教学医院医学影像中心，进行理论与实践的一体化教学，提高学生实践技能水平。利用校外实习基地，通过顶岗实习，提高学生综合职业能力。 |

**表4 专业核心课程描述**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 《人体解剖与组织胚胎学》课程描述 |
| 课程目标 | 人体解剖学是研究人体正常形态的学科。是临床医学专业的重要基础课程。通过理论课程的学习，使学生掌握人体解剖学的基本知识和正常人体各系统器官的形态结构特点，为学生今后学习相关课程奠定坚实的人体形态学基础。通过实践课程的学习，使学生加深对人体各系统器官形态结构的理解，并掌握解剖学中基本的实验技能，提高学生独立观察、分析和解决问题的能力。 |
| 主要内容 | 本课程是由人体解剖学、组织学、胚胎学整合而成，主要阐述正常人体各系统的组成、器官的形态、结构、人胚发生发育规律、器官和细胞的各种生命活动过程及其规律。所涉及的理论知识和技能在医学及医学相关行业的各领域中被广泛应用。 |
| 教学要求 | 通过教学使学生掌握人体各器官的分布、形态结构和重要毗邻关系的知识和解剖基本技能，为学习其它基础医学课程和临床医学课程以及临床实践奠定基础。特别着重培养学生崇敬、珍惜生命和救死扶伤的职业敬业精神，为职业道德的素质养成教育，培养增强学生社会能力做早期铺垫，在医学发展和医学人才培养中具有重要的地位和作用。 |
| 项目 | 《X线检查技术》课程描述 |
| 课程目标 | 培养学生掌握扎实的医学影像技术专业基本知识和实践技能，具有综合职业能力和一定科学文化素养、良好职业素质、人际交往与沟通能力。 |
| 主要内容 | X线成像基本原理，X线成像系统组成；X线摄影基础知识；四肢、胸部、腹部、脊柱、盆部、头颅X线摄影方法及摄影注意事项；床旁X线摄影、急诊X线摄影的摄影方法及摄影注意事项；乳腺X线摄影、牙齿X线摄影的摄影方法；常见摄影体位的标准图像特征；X线影像质量分析评价；常用的X 线造影检查等。 |
| 教学要求 | 1、采用课堂讲授、自学讨论、实验实习、角色扮演、病例讨论、音像教学、多媒体教学等多种手段。  2、充分利用校内医学影像技术实训中心和附属医院医学影像中心，进行理论与实践的一体化教学，提高学生实践技能水平。利用校外实习基地，通过顶岗实习，提高学生综合职业能力。 |
| 项目 | 《CT检查技术》课程描述 |
| 课程目标 | 培养学生掌握扎实的医学影像技术专业基本知识和实践技能，具有综合职业能力和一定科学文化素养、良好职业素质、人际交往与沟通能力。 |
| 主要内容 | CT成像原理、检查方法、检查常用术语、检查的适应证与禁忌证、各部位检查注意事项、图像的质量控制；颅脑、头颈部、胸部、腹部、盆部与脊柱（椎体、椎间盘）平扫与增强扫描、四肢关节平扫；CT图像后处理技术；正常解剖结构及常见病、多发病的CT图像特征。 |
| 教学要求 | 1、采用课堂讲授、自学讨论、实验实习、角色扮演、病例讨论、音像教学、多媒体教学等多种手段。  2、充分利用校内医学影像技术实训中心和附属医院医学影像中心，进行理论与实践的一体化教学，提高学生实践技能水平。利用校外实习基地，通过顶岗实习，提高学生综合职业能力。 |
| 项目 | 《MRI检查技术》课程描述 |
| 课程目标 | 培养学生掌握扎实的医学影像技术专业基本知识和实践技能，具有综合职业能力和一定科学文化素养、良好职业素质、人际交往与沟通能力。 |
| 主要内容 | MRI技术成像原理、操作注意事项、工作流程与常用检查序列、MRI检查适应证与禁忌证；颅脑、眼部、鼻咽喉部、脊柱脊髓、心脏、胸部、腹部、脊柱、四肢、关节MRI检查技术等；MRI检查新技术；MRI图像后处理；MRI 图像质量控制；正常人体解剖结构及常见病、多发病的MRI图像特征。 |
| 教学要求 | 1、采用课堂讲授、自学讨论、实验实习、角色扮演、病例讨论、音像教学、多媒体教学等多种手段。  2、充分利用校内医学影像技术实训中心和附属医院医学影像中心，进行理论与实践的一体化教学，提高学生实践技能水平。利用校外实习基地，通过顶岗实习，提高学生综合职业能力。 |
| 项目 | 《超声检查技术》课程描述 |
| 课程目标 | 培养学生掌握扎实的医学影像技术专业基本知识和实践技能，具有综合职业能力和一定科学文化素养、良好职业素质、人际交往与沟通能力。 |
| 主要内容 | 超声成像的基本原理和仪器调节；超声成像常见伪差识别及处理方法；彩色多普勒和频谱多普勒基本工作原理、使用方法及其血流特征；人体各部位超声检查前准备、超声探测体位、基本探测方法、图像显示方位；超声图像的采集、储存、传输；各系统正常和基本病变的超声声像图特征。 |
| 教学要求 | 1、采用课堂讲授、自学讨论、实验实习、角色扮演、病例讨论、音像教学、多媒体教学等多种手段。  2、充分利用校内医学影像技术实训中心和附属医院医学影像中心，进行理论与实践的一体化教学，提高学生实践技能水平。利用校外实习基地，通过顶岗实习，提高学生综合职业能力。 |
| 项目 | 《介入诊疗技术》课程描述 |
| 课程目标 | （一）基础知识目标 1.熟悉介入放射学常用方法的操作要点、适应症及并发症和介入放射学的工作程序。 2.了解各种不同疾病进行临床综合治疗的方法，介入放射学的新技术、临床应用及发展趋势和前景。  （二）能力培养目标 1．初具有介入放射技术人员的职业素养，做好介入设备的日常保养。 2．具有良好的人际交往与沟通能力。 3．能从事医院介入科的一般工作。  （三）思想教育目标 1．培养学生具有良好的思想品德和职业道德，具有关爱他人和救死扶伤的人道主义精神。 2．遵纪守法、爱岗敬业、勤学好问、乐于奉献，具有较强的集体主义和团队协作精神。 |
| 主要内容 | DSA成像的基本原理和基本操作、常用设备及器材、介入放射常用诊疗技术；介入诊疗技术在神经系统血管出血及缺血性疾病的治疗、心脏循环系统造影及支架植入术、肿瘤综合治疗等方面的应用；外周血管、消化系统、呼吸系统、泌尿系统、妇科系统应用技术及具体操作。 |
| 教学要求 | 1、组织部分课堂讨论，加强师生间、学生间的交流，发挥学生学习的主动性，促进独立思考，培养综合分析思维能力。  2、充分应用现代化教学设备，理论课全部采用多媒体教学。制作以大量图片、录像、动画为主的多媒体课件，增加教学的形象性、生动性和趣味性。  3、通过各种渠道获得本专业的新技术、新设备的相关知识，并融入教学， 使学生的学习能够紧跟医学发展的前沿。 |
| 项目 | 《医学影像诊断学》课程描述 |
| 课程目标 | 医学影像诊断学是借助于X线、CT、MRI、超声、核医学与介入放射学的成像手段，使人体内部器官和结构显现出来，从而了解人体解剖与生理功能变化，以达到诊断和治疗为目的的一门学科，是影像技术专业的核心课程。课程培养目标是面向基层、农村、社区等医疗卫生单位，适应现代社会经济发展需要，具有高素质实用型的影像技术人才。 |
| 主要内容 | 各种医学影像检查技术在人体各系统疾病中的应用价值和限度；人体各系统正常影像学表现、基本病变的影像学表现、各系统常见病、多发病的影像诊断要点（以X线、CT、MRI诊断为主）及鉴别诊断；影像分析的原则、方法和步骤，影像诊断报告的书写规范。 |
| 教学要求 | 1、采用课堂讲授、自学讨论、实验实习、角色扮演、病例讨论、音像教学、多媒体教学等多种手段。  2、充分利用校内医学影像技术实训中心和附属医院医学影像中心，进行理论与实践的一体化教学，提高学生实践技能水平。利用校外实习基地，通过顶岗实习，提高学生综合职业能力。 |

**3.实践性教学环节**

主要包括实验、实训、实习、毕业设计和社会实践等。实验、实训可在校内实训室、校外实训基地、教学医院等完成；社会实践由学院组织可在第三方医学影像诊断中心、医学设备企业等完成；顶岗实习在二级甲等及以上医院完成，并严格执行《淮北职业技术学院学生实习管理规定》。

**（二）学习方式**

采用“线上和线下结合的教学模式”。按培养方案中规定的课程，依托校园学习通网络平台或安徽省网络课程中心的课程进行线上学习，同时利用周末或假期到校进行线下集中授课及教学辅导。

**（三）学时安排**

总学时为2580学时，其中理论课为1214学时，实践课为1366学时，理论课与实践课比例为0.89：1。线上学时为1288学时，线下学时为1292学时。社会人员已取得的行业企业认可度高的有关职业资格证书、技能等级证书以及已掌握的有关技术技能，可折算为相应学分；社会人员的实际工作可纳入实践环节折算成相应学分，具体折算规则参考学院相关规定执行。

**八、教学基本条件**

**（一）师资队伍**

**1．队伍结构**

（1）本专业生师比(本专业在校生与专业教师的比例)≤25：1。

（2）双师型教师比例≥60%。

（3）建立相对固定的兼职教师库，承担部分专业课及专业实习实训指导等。

**2．专任教师**

（1）具有高校教师资格和本专业领域有关证书。

（2）具有本专业或相关专业本科或研究生以上学历，具有较为深厚的X线、CT及B超等诊疗学科专业知识，以及宽广的相关学科知识和专业技能。

（3）具有创新性思维，能够对学生进行创新教育。

（4）具有一定的国际视野，了解医学影像技术行业现状及发展趋势，及时更新教学内容。

**3．专业带头人**

（1）具有高级职称，本科以上学历。

（2）在本行业的技术领域有较大的影响力，具有临床技术服务或技术研发经历。

（3）在教学第一线长期致力于本团队课程建设。

（4）品德高尚，治学严谨，具有团结、协作精神和较好的组织、管理和领导能力。

**4．兼职教师**

兼职教师来自临床、医疗卫生服务一线，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，掌握行业先进的技术，具有中级以上职称和丰富的临床或专业实践经验，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

**（二）教学设施**

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

1. **专业教室**

专业教室配备有黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，互联网接入和WIFI环境，并具有网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求、标志明显、保持逃生通道畅通无阻。

**2．校内实训室**

（1）普通X线检查技术实训室

普通X线检查技术实训室配备有普通X线机、X线检查体模、更衣隔断室、个人放射防护用品等。

（2）DR检查技术实训室

DR检查技术实训室配备有DR机、X线检查体模、更衣隔断室、个人放射防护用品等。

（3）CT检查技术实训室

CT检查技术实训室配备有CT扫描仪、CT检查体模、高压注射器、个人放射防护用品等。

（4）数字胃肠检查技术实训室

数字胃肠检查技术实训室配备有数字胃肠机、胃肠检查对比剂(如医用硫酸钥)、个人放射防护用品等。

（5）图像分析与后处理实训室

图像分析与后处理实训室配备有PACS系统服务器、投影设备、安装PACS操作系统电脑1套/人等。

（6）影像诊断实训室

影像诊断实训室配备有影像诊断读片机(1台/人)、影像诊断报告书写桌(1台/人)、各部位影像诊断报告模板等。

（7）医学影像设备实训室

医学影像设备实训室配备有不同类型的医学影像设备等。

（8）影像电子学基础实训室

影像电子学基础实训室配备有电子技术实验设备及器材等。

（9）磁共振检查技术实训室

磁共振检查技术实训室配备有磁共振成像仪、高压注射器、铁磁性物体磁探测设备。

（10）超声检查技术实训室

超声检查技术实训室配备有超声诊断仪、超声检查体模等。

**3．校外实训基地（学生实习基地）**

具有稳定的校外实训（实习）基地。校外实训（实习）基地为二级甲等以上医院。能够满足专业实践教学和技能训练项目的要求，满足学生在岗实训半年以上的实训的要求。每个实训教学基地最少配备1名指导教师；指导教师应具备中级以上职称；学院对指导教师进行认证、考核，并对指导教师发放聘任证书；建立、建全对指导教师的考核制度或考核标准，加强对指导教师的管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

**4. 支持信息化教学方面**

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。引导鼓励教师开发利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

**（三）教学资源**

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

**1．教材选用**

（1）优先选用近3年出版的高职高专医学影像技术专业国家级规划教材。

（2）可根据专业办学特色与需要，选用一定数量高质量的自编特色教材。自编教材需要由学院组织有关方面专家论证后方可批准使用。自编特色教材包括文字教材、实物教材和影像教材等。

（3）每门专业课程都应有相应的实训教材或实训指导书。实训教材或指导书应与课程教学大纲、实训教学大纲相吻合，由专职教师与行业专家共同编撰而成，较好地满足职业技能训练和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。

（4）实训教材或指导书应实现实训项目系列化、规范化，应反映教学改革成果，较好地体现现代医学影像技术、方法、手段的科学性和先进性。

**2．图书文献配备**

专业图书文献主要包括：医学影像技术行业政策法规、行业标准、技术规范以及操作手册等；医学影像技术专业技术类图书和务实案例类图书；5种以上医学影像技术专业学术期刊等。

**3. 数字教学资源配置**

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样，使用便捷、动态更新、满足教学。

**（四）教学方法**

**1．教学方法、手段**

(1) 教学方法：遵循高等职业教育教学的客观规律，在教学中坚持以立德树人为本，以服务发展为宗旨，以促进就业为导向。教学方法坚持以理论知识为基础，并将实践教育、创新创业教育和社会责任教育等有效的融入到教学中，推行认识实习、跟岗实习、顶岗实习等实践课程，重点培养学生影像技术操作能力、运用理论知识发现和解决问题的能力。实行“以最新职业标准、岗位要求为导向，学生为主体”的启发式教学方法，使学生在学习的过程中善于提出问题、发现问题、最终解决问题。教学中运用案例分析法、讲授法、归题法、讨论法、协作法等多种教学方法，设计“模块任务式”教学环节，教师根据每一单元所涉及的内容设计主题任务，包括课前任务、课中任务和课后任务，实施小组讨论，结合自主学习，对学习过程有目的、有计划、分阶段地进行指导和督促，使学生将理论知识与实践技能紧密结合、融会贯通。

(2)教学手段：

①多媒体技术在教学上的应用使用电化教学、白板等多媒体技术促进学生更好地进行独立学习，增强学习的兴趣，创造直观、生动、活泼的教学环境，提高学习效果和效率。

②影像技术校内、外实训基地在教学上的应用基于校内实训室，对学生进行基础理论知识和基本实践能力的培养。同时，教学团队紧密围绕教学内容进行教学改革，利用现代化技术手段建立教学资料库，为教学工作提供丰富的原始资料。

**2．教学组织**

公共基础课、大部分专业基础课采用班级授课制，部分专业基础课、核心课程采用现场教学参观法，专业课程的实训课采用分组讨论教学方法。

**（五）学习评价**

采取过程考核与结果考核相结合，学生互评、教师评价、医疗机构评价相结合，笔试、口试、操作相结合，知识、技能、素质相结合等多元评价考核方式。过程考核主要依据学生课堂学习及完成作业情况、完成任务情况，如课堂提问、课业成果等；医疗机构评价是指学生在岗位见习、实习过程中或结束后，由带教老师和医院技术人员在实践现场共同对学生进行考核，按岗位的实际要求进行全面测试，重点测试学生是否已达到专业所确定的职业能力目标，并将考核成绩记入学生的实习档案；技能操作考核，严格按照影像技术行业岗位技能训练标准中规定的要求进行，以保证教学与临床影像实际岗位工作的一致性。学生成绩评定办法见表5。

**表5 学生成绩评定办法**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 授课形式 | 线上授课课程（A 类课） | | 线上+线下授课课程（B、C 类课） | | |
| 评价指标 | 在线作业、测试 | 期末考试 | 在线作业、测试 | 线下考勤、作业 | 期末考试 |
| 考核百分比 | 50% | 50% | 30% | 30% | 40% |
| 总成绩 | 100 分 | | 100 分 | | |

**九、质量保障**

1.建立了专业建设和教学过程质量监控机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2.加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与医院及企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.加强学生临床实习管理，与临床实习医院、学生、学校签订三方协议，并实行校内实习指导与临床指导相结合的方式，建立实习生反馈机制，定期走访调研实习医院。

4.建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

5.专业教研组织利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

**十、毕业要求**

需满足以下条件方可毕业：

1．所有课程均应参加考核，成绩合格，取得规定的必修课、选修课学分。

2．按要求完成 8个月的临床实习，成绩合格，并通过毕业鉴定，思想品德鉴定合格。

补充说明：凡补考成绩不合格者，须与下届学生一起重修该课程，学期末参加期末考试，直至修满规定学分。

**十一、本方案实施说明**

1.本方案总学时为2580学时，每16-18学时折算 1学分，其中公共基础课学时为648学时，占总学时的25%；各类选修课程学时252学时，占总学时的10%；线上学时为1288学时，线下学时为1292学时；临床实习时间为8个月，累计768学时，根据实际情况合理安排实习时间。

2.采用“线上教学”和“线上+线下混合教学”模式，以讲授理论为主的 A 类课程，全部采用线上教学，评价方式为线上测验占50%，期末成绩占50%；理论与实训结合的 B、C 类课程，其中理论部分采用线上教学，实训部分采取线下面授，评价方式为线上测验占30%，线下课堂表现占30%，期末成绩占40%。每门课程60分为“通过”，并获得该门课程相应学分。

3.线下面授时间为周六、周日或寒暑假。

4.学校为考生搭建“学分银行”，并对已经取得的大型医疗器械上岗证、放射医学技师资格证书，按照一定规则折算学历教育相应学分：已取得“技师执业资格证书”且为“技士/技师”等初级资格者，折算40学分；获得“主管技师及以上”专业技术资格者，折算55学分，相应课程可以申请免修。但以上各种证书不能替代公共基础课程的学习。

**十二、附教学计划进度表**