

天津医科大学医学影像学专业培养方案

(五年制) (2023 级启用)

一、培养目标

以立德树人为根本任务,培养符合中国医学影像学事业发展的需要,掌握基础医学、临床医学、医学影像学等学科的基础知识,能熟练运用专业知识和技能解决临床实际问题,在医疗卫生机构从事医学影像学、介入放射学学科的医疗、科研及教育等工作的医学影像诊断学专业人才。

二、毕业生应达到的毕业要求

(一) 职业素养要求

1. 思想道德目标

- (1) 热爱祖国,忠于人民,树立正确的世界观、人生观、价值观和社会主义荣辱观,愿为医疗卫生事业的发展和人类健康奋斗终生。
- (2) 珍视生命,关爱病人,具有人道主义精神和高尚的医德。

2. 职业素质目标

- (1) 熟练掌握医患沟通技巧。
- (2) 时刻注重尊重病人人格,保护病人隐私。
- (3) 依据病人利益优先的原则,科学合理地选择检查方法。
- (4) 五育并举,德智体美劳全面发展。

(二) 专业知识要求

1. 通过思政、人文、体育、军事等课程学习,提高思想道德修养、培养职业精神、增强身体素质。
2. 通过数学、物理学、化学、生命科学等课程学习,提升自然科学理论知识水平。
3. 通过基础医学、临床医学课程学习,建立完善的医学知识体系。
4. 通过医学影像学专业课程学习,掌握医学影像学范畴内各项技术(包括常规放射学、CT、核磁共振、DSA、超声、核医学)的基本理论;掌握运用影像学的检查方法进行疾病诊断的相关知识;熟悉有关放射防护的方针、政策和方法。

5. 通过前沿进展、科研方法等课程学习，提高科研创新能力。

（三）专业能力要求

1. 具有熟练的临床医学操作技能，掌握常规 X 线放射、CT、MR、超声学、核医学、介入放射学操作技能。
2. 能够运用医学影像学知识对各系统常见病、多发病进行诊断与鉴别诊断，掌握影像学工作站的后处理技术。
3. 具有较强的科研能力和创新精神，能够从事与医学影像学相关的科研工作。
4. 具有较强的自学能力，能够通过自学不断完善自我。

三、主干学科

基础医学、临床医学、医学影像学

四、专业基础课程

系统解剖学、局部解剖学、医用物理学、生理学、医学细胞生物学、病理学、病理生理学、医学影像应用数学、断层解剖学、医用电子学、人工智能在医学中的应用等

五、专业课程

诊断学、内科学、神经病学、外科学、妇产科学、儿科学、临床医学课程整合、影像解剖学、医学影像诊断学、医学影像检查技术、核医学等

六、特色课程

1. **医学影像诊断学**：医学影像诊断学作为医学影像学专业的专业课程，以系统一器官为主线，通过对各系统中常见病和多发病的影像学表现与诊断特点进行阐述，启发学生从多角度所获得的信息进行影像诊断，并对各种影像学方法的诊断价值、作用与限度进行分析比较，从而使学生对各种疾病的影像诊断获得系统、全面、完整的知识，为今后从事医学影像学工作提供必须的医学影像诊断学的基本理论、基本知识和基本技能。
2. **分子影像学**：分子影像学是将分子生物学技术和现代医学影像学相结合的产物，已经成为现代生命科学研究最重要的技术手段之一，受到世界各国的

高度重视。这门课程为医学影像学 and 医学影像技术专业的本科生介绍当前最前沿的分子影像学技术原理和前沿进展，目的是为了使理解并掌握分子影像学基本原理、最新进展、学术前沿。了解分子影像学概念和发展历史；掌握分子影像探针的分类、组成和构建方法；熟悉各种成像方式使用对比剂的原理和种类。充分发挥学生的主观能动性，提高学习兴趣，培养大学生科研创新的品质和潜质，培养具有创新能力的复合型医学影像专业人才。

3. 人工智能在医学中的应用：人工智能的发展及在医学中的成功应用使得当今医学面临前所未有的巨大发展机遇，同时，人工智能技术的应用给医疗各个领域所带来的巨大革新也使医务工作者面临巨大挑战。这门课程将为学生介绍人工智能的基本概念和基本原理、在医学领域的应用及所面临的机遇与挑战，从而使了解当今医学的发展趋势，打破传统医疗模式的固有理念，开拓思路，激发学生主动思考如何将先进技术引入医疗领域，更高效地实现治病救人这一最高宗旨。

七、学制与最低毕业学分

学制：五年制

完成学业最低课内学分要求：260.5 学分

完成学业最低课外学分要求：4 学分（思想教育实践活动学分）+2 学分（创新创业学分）+4 学分（考核能力（阶段）测试学分）

八、授予学位与学科专业类别

授予学位：医学学位

学科门类和专业类别：医学 临床医学类

九、学分分配

1. 课程体系学分

课程类别	课程性质	课程分类	总学分	占课程体系总学分比例（%）
思想政治教育	必修	—	18	9
	选修	—	1	
	总计		19	
通识教育	必修	军事课程类	2	18.7
		综合素养类	15	
		心理健康教育类	2	
		英语类	8	
		入学教育与职业规划和就业指导类	2.5	
		国家安全	1	
	选修	公共选修课	9	
	总计		39.5	
基础教育	必修	—	11.5	5.5
	选修	—		
	总计		11.5	
专业教育	必修	专业基础课程	60	66.8
		专业核心课程	70.5	
	选修	专业基础选修		
		专业核心选修	10	
	总计		140.5	
课程总计学分			210.5	100

课程体系中必修课程学分：	190.5
选修课程学分：	20
必修课程和选修课程学分比例：	10:1

2. 实践教学学分

课程类别	课程分类	总学分	占总学分比例(%)
实践创新	军事训练	2	30.2
	实验教学折合学分	70	
	课外实践学分	10	
	认识实习、专业实习、毕业实习	48	17.7
总 计		130	47.9

十、课程设置与学分（课程-培养目标矩阵表）

（一）必修课程 190.5 学分

1. 思想政治类 18 学分

课程分类	课程名称	学时	学分	开课学期	思想道德修养 与职业素质	身心健康与身 体素质	英语应用能力	计算机应用能 力
思想政治类	思想道德与法治	54	3.0	1	√			
	形势与政策	64	2.0	1-8	√			
	习近平总书记关于科技创新的重要论述	16	1.0	1	√			
	中国近现代史纲要	54	3.0	2	√			
	马克思主义基本原理	54	3.0	3	√			
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	54	3.0	4	√			
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	54	3.0	5	√			

	合计	350	18.0					
--	----	-----	------	--	--	--	--	--

2. 通识教育类 30.5 学分

课程分类	课程名称	学时	学分	开课学期	思想道德修养 与职业素质	身心健康与身 体素质	英语应用能力	计算机应用能 力
军事类	军事理论	36	2.0	1		√		
	合计	36	2.0					
综合素质类	体育 1、2、3、4、5	180	10.0	1-5		√		
	劳动教育	36	2.0	1-8		√		
	大学生心理健康教育	32	2.0	1		√		
	合计	248	14.0					
英语类	大学英语 1、2、3、4	144	8.0	1-4			√	
	合计	144	8.0					
计算机类	计算机基础	54	3.0	2				√
	合计	54	3.0					

入学教育与 职业规划与 就业指导	入学教育与职业规划	24	1.5	1	√			
	就业指导	18	1.0	8	√			
	合计	42	2.5					
国家安全	当代大学生国家安全教育	18	1.0	1	√			

3. 公共基础课程 11.5 学分

课程分类	课程名称	学时	学分	开课学期	公共基础知识	基础医学知识	临床医学知识	专业基础知识
公共基础课 程	高等数学	40	2.5	1	√			
	医学基础化学	40	2.5	1	√			
	医学有机化学	45	2.5	2	√			
	医用物理学	72	4.0	2	√			
	合计	197	11.5					

4. 专业基础课程 60 学分

课程分类	课程名称	学时	学分	开课学期	公共基础知识	基础医学知识	临床医学知识	专业基础知识
专业基础课程	医学细胞生物学	40	2.5	1		√		
	系统解剖学	90	5.0	2		√		
	组织学	54	3.0	2		√		
	医学影像应用数学	27	1.5	2				√
	医学遗传学	36	2.0	2		√		
	生理学	90	5.0	3		√		
	微生物学	36	2.0	3		√		
	医学影像学概论及早期影像专业实践	27	1.5	3				√
	医用电子学	18	1.0	3				√
	医学图像处理	36	2.0	3				√
	免疫学基础	27	1.5	4		√		
	人体寄生虫学	27	1.5	4		√		

	生物化学	90	5.0	4		√		
	病理学	108	6.0	4		√		
	局部解剖学	54	3.0	4		√		
	病理生理学	36	2.0	4		√		
	医学成像原理与设备学	72	4.0	4				√
	断层解剖学	36	2.0	4				√
	药理学	36	2.0	5		√		
	医学统计学	36	2.0	5		√		
	人工智能在医学中的应用	27	1.5	5				√
	PBL 整合课程	36	2.0	6		√		
	医学伦理学	36	2.0	6			√	
	合计	1075	60					

5. 专业课程 70.5 学分

课程分类	课程名称	学时	学分	开课学期	公共基础知识	基础医学知识	临床医学知识	专业知识
	流行病学	36	2.0	5			√	
	影像解剖学	45	2.5	5				√
	诊断学	135	7.5	5			√	
	内科学	162	9.0	6、7			√	
	外科学	162	9.0	6、7			√	
	外科手术学	36	2.0	6			√	
	儿科学	81	4.5	6			√	
	临床医学课程整合	54	3.0	6			√	
	核医学	27	1.5	7				√
	妇产科学	99	5.5	7			√	
	神经病学	45	2.5	7			√	
	眼科学	27	1.5	7			√	

	耳鼻喉科学	27	1.5	7			√	
	预防医学	36	2.0	7			√	
	皮肤性病学	27	1.5	7			√	
	精神病学	18	1.0	8			√	
	中医学	36	2.0	8			√	
	临床基本技能操作	54	3.0	8			√	
	口腔医学	18	1.0	8			√	
	全科医学	18	1.0	8			√	
	医学影像诊断学	99	5.5	8				√
	医学影像检查技术	27	1.5	8				√
	合计	1269	70.5					

（二）选修课程 20 学分

1. 公共选修课程 最低选修学分为 10 学分 思政模块最低选修 1 学分，公共艺术课程模块最低选修 2 学分，国学经典与文化传承、创新创业与科学素养模块最低选修 2 学分，国际视野与文化交流、沟通技巧能力提升模块最低选修 1 学分，健康教育与预防医学

模块最低选修 2 学分，其余学分学生可自由选择。

2. 专业选修课程 最低选修学分为 10 学分

十一、实践实训教学

（一）实习 48 学分（一周计 1 学分）

毕业实习共 48 周，其中临床实习 34 周，社区实习 2 周，专业实习 12 周。其中临床实习包括内科 14 周（心脏内科 4 周，呼吸内科 4 周，消化内科 4 周，神经内科 2 周）；外科 12 周（骨科 2 周，甲乳组 2 周，胃肠 2 周，泌尿外科 2 周，肝胆外 2 周，胸外科 2 周）；妇科 2 周；产科 2 周；儿科 4 周。实习结束经科室考核合格者给予毕业实习学分，计 48 学分。

（二）军事训练 2 学分

军事训练为 3 周，计 2 学分。

十二、课外学分

（一）思想教育实践 最低 4 学分

根据《天津医科大学大学学生思想教育实践学分实施细则（试行）》文件要求，思想教育实践学分不少于 4 学分。

（二）创新创业学分

建议 2-4 学分（不包含早期接触课程）

创新部分					
序号	项目	类别	具体情况	学分	认定单位
1	科技创新活动 及实践成果	科研项目获奖（国家级）	一等奖或同等级别	8	由组织单位认定，院系审核
			二等奖或同等级别	7	
			三等奖或同等级别	6	
		科研项目获奖（市级）	一等奖或同等级别	6	
			二等奖或同等级别	5	
			三等奖或同等级别	4	
		科研项目获奖（校级）	一等奖或同等级别	4	
			二等奖或同等级别	3	
			三等奖或同等级别	2	
		科研活动（国家级）	完成并结题	8	
		科研活动（市级）	完成并结题	6	
		科研活动（校级）	完成并结题	4	
		科研活动（院级）	完成并结题	2	

		参与本校教师的科学研究项目（含临床学院）	指导教师根据研究工作为本科生制定研究计划，学生完成所承担的任务及不少于 5000 字的项目总结报告者	2	由指导教师认定，学院审核、 留档
		国家发明专利	凭有效证书获得学分	8	学院认定、审核
2	学科竞赛	省（市）级	获一等奖者	3	由教务处认定、审核
			获二等奖者	2.5	
			获三等奖者	2	
		全国	获一等奖者	4	
			获二等奖者	3.5	
			获三等奖者	3	
		文体竞赛获奖（三等奖及以上）	课外体育活动项目	1	主办单位凭有效证书认定，学 院审核
			校级获奖		
			天津市获奖	2	
			全国获奖	4	
3	文章	在全国性核心刊物发表	每篇综述	1	由学院认定、审核，凭刊物、 录用或检索相关证明
			每篇论文	2	
		SCI、EI	每篇论文	4	
4	专业特色				

创业部分				
序号	类别	具体情况	学分	认定单位
1	创业竞赛	参加国际创业类竞赛活动	10	主办单位凭有效证书认定，学院审核
2		国家级创业竞赛一等奖	8	
3		国家级创业竞赛二等奖	6	
4		国家级创业竞赛三等奖	4	
5		国家级创业竞赛优秀奖	2	
6		参加国家级创业竞赛	1	
7	创业项目	国家级大学生创业训练项目	8	主办单位凭有效证书认定，学院审核
8		省（市）级大学生创业训练项目	6	
9		校级大学生创业训练项目	4	
10		国家级大学生创业实践项目	8	
11		省（市）级大学生创业实践项目	6	
12		校级大学生创业实践项目	4	
13	创业实践	自主创业	2	主办单位凭有效证书认定，学院审核
14		依法注册公司	2	
15		其他创业实践活动	1	

16	创业活动	参加创业沙龙、讲座等	0.5 分 /次	主办单位凭有效证书认定，学 院审核
----	------	------------	-------------	----------------------

注：

1. 学分管理按照《天津医科大学创新创业学分管理办法》进行计分和管理。
2. 同一作品多次获奖，按最高级别记学分，不重复记载学分；每项不能叠加累计，多次同项目按一次学分记载。团体完成的项目或获奖，第一完成人为总学分 1/2，其余成员为总学分 1/2 除以其余成员人数，取 0.5 的倍数，最低 0.5 学分。
3. 在核心期刊发表文章第一署各单位必须为天津医科大学；综述只有第一作者获得创新学分 1 分，论文前三名获得创新学分：第一作者 2 分，第二作者 1 分，第三作者 0.5 分；
4. SCI、EI 收录论文前三名获得创新学分：第一 4 分，第二 2 分，第三 1 分，提供检索相关证明。
5. 国家发明专利第一专利权人必须为天津医科大学。
6. 课外体育活动项目的具体方案由体育部制定。文体获奖类指由学校政府或教育行政主管部门组织针对大学生的文体活动，凭有效证书获得相应学分。
7. 其他未尽事宜解释权归教务处。

(三) 考核能力(阶段)测试 4 学分

1. 体育成绩等级测试 1 学分

根据 2014 年修订《国家学生体质健康标准》的要求学生毕业时的成绩和等级,按毕业当年学年总分的 50%与其他学年总分平均得分的 50%之和进行评定。

《标准》测试的成绩达不到 50 分者按结业或肄业处理;50 分及以上者为通过获 1 学分。

2. 专业能力(阶段)考核 3 学分

(1) 综合考核一:专业基础课程学习结束后,在第 6 学期进行。采取笔试、口试相结合的形式。计 1 学分。

(2) 综合考核二:专业课程学习结束后,在第 8 学期进行。采取笔试、临床技能考核结合的形式。计 1 学分。

(3) 综合考核三:即毕业综合考试:在第 10 学期末参加由学院统一组织的毕业考试,考试分为临床综合、影像检查技术与影像诊断三部分,主要考察与专业相关的临床基础知识以及专业知识技能,考核通过者给予毕业考试学分 1 学分。

十三、毕业要求与学位授予

医学影像学专业毕业学分要求为在五年内必须修满如下学分:

- (1) 必修课程 190.5 学分
- (2) 选修课程 20 学分(其中专业选修课 10 学分,公共选修课 10 学分)
- (3) 军事训练 2 学分
- (4) 实习 48 学分
- (5) 思想教育实践 4 学分
- (6) 创新创业 2 学分
- (7) 考核与能力测试 4 学分。

学生完成全部的课程学习和实践环节的训练,达到毕业学分要求者准予毕业,颁发本科毕业证书。符合《天津医科大学学士学位授予工作细则》要求,经校学位评定委员会审核批准者,授予医学学士学位。

医学影像专业培养方案教学进程表(必修课程)																
(五年制)																
序号	课程名称	按学期分配	学分	学时数			按学年及学期分配									
				总	理论	实验	I 学年		II 学年		III 学年		IV 学年		V 学年	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							16	18	18	18	18	18	18	18	18	18
							每周学时数									
1	思想道德与法治	1	3.0	54	48	6	3								毕业实习	
2	大学生心理健康教育	1	2.0	32	32		2									
3	习近平总书记关于科技创新的重要论述	1	1.0	16	16		1									
4	形式与政策	1-8	2.0	64	48	16	1	1	1	1	1	1	1	1		
5	劳动教育	1-8	2.0	36	8	28	1	1	1	1	1	1	1	1		
6	军事理论	1	2.0	36	36		2									
7	体育 1-5	1-5	10.0	180	10	170	2	2	2	2	2					
8	大学英语 1, 2, 3, 4	1-4	8.0	140	140		2	2	2	2						
9	高等数学	1	2.5	40	40		2									
10	医学基础化学	1	2.5	40	28	12	2									
11	医学细胞生物学	1	2.5	40	20	20	2									
12	入学教育与职业规划	1	1.5	24	18	6	1									

毕业实习

13	当代大学生国家安全教育	1	1.0	18	18		1							
14	计算机基础	2	3.0	54	27	27		3						
15	中国近现代史纲要	2	3.0	54	48	6		3						
16	系统解剖学	2	5.0	90	60	30		5						
17	组织学	2	3.0	54	27	27		3						
18	医学影像应用数学	2	1.5	27	27			1						
19	医学有机化学	2	2.5	45	30	15		2						
20	医用物理学	2	4.0	72	58	14		4						
21	医学遗传学	2	2.0	36	27	9		2						
22	马克思主义基本原理	3	3.0	54	48	6			3					
23	生理学	3	5.0	90	66	24			5					
24	微生物学	3	2.0	36	27	9			2					
25	医用电子学	3	1.0	18	18	0			1					
26	医学图像处理	3	2.0	36	18	18			2					
27	医学影像学概论及早期影像专业实践	3	1.5	27	15	12			1					
28	生物化学	4	5.0	90	69	21				5				
29	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	3.0	54	45	9				3				
30	人体寄生虫学	4	1.5	27	18	9				1				
31	局部解剖学	4	3.0	54	9	45				3				
32	免疫学基础	4	1.5	27	27					1				
33	病理学	4	6.0	108	72	36				6				
34	医学成像原理与设备学	4	4.0	72	54	18				4				

35	断层解剖学	4	2.0	36	33	3				2				
36	病理生理学	5	2.0	36	27	9					2			
37	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	5	3.0	54	45	9					3			
38	药理学	5	2.0	36	36	0					2			
39	诊断学	5	7.5	135	84	51					8			
40	医学统计学	5	2.0	36	36						2			
41	流行病学	5	2.0	36	36						2			
42	人工智能在医学中的应用	5	1.5	27	27	0					1			
43	影像解剖学	5	2.5	45	39	6					3			
44	医学伦理学	6	2.0	36	36							2		
45	内科学	6,7	9.0	162	90	72						5	5	
46	外科学	6,7	9.0	162	90	72						5	5	
47	儿科学	6	4.5	81	54	27						5		
48	外科手术学	6	2.0	36	11	25						2		
49	临床医学课程整合	6	3.0	54	54							3		
50	PBL 整合课程	6	2.0	36								2		
51	眼科学	7	1.5	27	18	9							1	
52	耳鼻喉科学	7	1.5	27	18	9							1	
53	妇产科学	7	5.5	99	66	33							5	
54	核医学	7	1.5	27	27								1	
55	神经病学	7	2.5	45	36	9							2	
56	预防医学	7	2.0	36	36								2	
57	皮肤性病	7	1.5	27	18	9							1	

58	精神病学	8	1.0	18	18									1		
59	中医学	8	2.0	36	36									2		
60	口腔医学	8	1.0	18	18									3		
61	医学影像检查技术	8	1.5	27	18	9								1		
62	医学影像诊断学	8	5.5	99	69	30								6		
63	临床基本技能操作	8	3.0	54		54								3		
64	全科医学	8	1.0	18	18									1		
65	就业指导	10	1.0	18	18											1
总学时及周学时			190.5	3429	2364	1029	22	29	20	31	27	26	25	19		1
学期开课门数							13	12	10	12	11	9	11	9		1

医学影像学专业培养方案教学进程表(专业选修课程)

序号	课程名称	建议学期分配	学分	学时数			建议学年及学期分配									
				总	理论	实验	I 学年		II 学年		III 学年		IV 学年		V 学年	
							1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
							16	18	18	18	18	18	18	18	18	18
							每周学时数									
1	临床医学导论(网络)	1	1.0	16	16		1									
2	医学发展史	1	1.0	16	16		1									
3	医学影像前沿技术	2	1.0	16	16			1								
4	卫生法学	3	1.0	16	16				1							
5	医学科学研究基本方法	3	1.0	16	16				1							
6	计算机程序设计	3	3.0	48	24	24			3							
7	医学影像科研工具与方法	3	1.0	16	16				1							
8	分子影像学	4	2.0	32	32					2						
9	心理危机干预与预防	4	1.0	16	16					1						
10	医用实验动物学	4	1.5	24	24					1						
11	生物信息学	4	1.0	16	16					1						
12	影像设备操作系统	5	2.0	32	16	16					2					
13	医事法学	5	1.0	16	16						1					
14	临床急救技术	5	1.0	16	16						1					

15	卫生事业管理学	5	1.0	16	16						1					
16	放射防护	5	2.0	32	32						2					
17	电子电路仿真	6	1.0	16		16						1				
18	数理统计软件实现	6	2.0	32	16	16						2				
19	人工智能 python 语言程序设计	6	2.0	32	16	16						2				
20	放射肿瘤	6	2.0	32	32							2				
21	医患沟通	6	1.0	16	16							1				
22	临床医学前沿讲座	6	1.0	16	16							1				
23	精准医学	6	1.0	16	8	8						1				
24	转化医学	6	1.5	24	24							1				
25	医学影像信息学	6	1.0	16	12	4						1				
26	介入放射学	8	1.0	16	16									1		
27	超声影像诊断学	8	4.5	72	60	12								4		
总学时及周学时			39.5	632.0	520.0	112.0	2.0	1.0	6.0	5.0	7.0	12.0	0.0	5.0		
学期开课门数							2	1	4	4	5	9	0	2		