

医学信息工程(2905)

制定：何宏 审核：崔海坡 审批：张华

一、培养目标

本专业以培养适应社会发展需求并具有道德文化素养、科学思维和创新精神的人才为最终目标，实施“厚基础、强实践”的人才培养模式，注重培养学生的学习能力、专业能力、实践能力和创新创业能力。本专业培养具有医学人工智能、医疗信息应用软件和健康物联网应用研发的专业知识和工程能力，能够在医学信息工程领域从事研究、设计、开发、应用、管理和服务的理工医结合的高级工程应用型人才。

具体目标：

- (1)具有医学信息工程领域的相关自然科学和专业基础知识。
- (2)具有医学人工智能应用、医学信息软件设计和健康物联网应用研发的工程实践能力，以及解决医学信息领域的工程设计、开发和项目管理相关问题的能力。
- (3)具有健全人格、良好的人文素养和职业道德。
- (4)具有家国情怀、团队精神、国际视野，以及不断学习和适应社会的能力。

二、毕业要求

学生掌握医学基础、电子信息技术、计算机软件技术、医学人工智能、医疗信息系统、健康物联网技术等专业知识，具备医疗健康领域的人工智能算法设计与应用、数字医疗软件研发和健康物联网应用的工程能力，具有较强的阅读本专业英语文献的外语能力。学生需修满培养计划规定的 160 学分方能毕业。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.工程知识：**能将数学、物理等自然科学、工程基础和专业知用于解决医学信息工程问题。
- 2.问题分析：**能够应用数学、物理等自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究分析医学信息工程问题，以获得有效结论。
- 3.设计/开发解决方案：**能够设计医学信息工程问题的解决方案，设计满足特定

需求的信息技术系统、模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对医学信息工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对医学信息工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对医学信息工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于医学信息工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

13.价值观：具有正确价值观，具有责任感和家国情怀。

三、培养目标与毕业要求关系矩阵

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
1 工程知识	●		●	

毕业要求 培养目标	培养目标 1 知识	培养目标 2 工程应用	培养目标 3 健全人格	培养目标 4 团队合作和视野
2.问题分析	●	●		
3.设计/开发解决方案	●	●	●	
4.研究	●	●		
5.使用现代工具	●	●		
6.工程与社会		●	●	●
7.环境和可持续发展		●	●	●
8.职业规范	●		●	
9.个人和团队			●	●
10.沟通			●	●
11.项目管理		●		
12.终身学习			●	
13.价值观			●	●

四、主干课程

(1)核心课程：操作系统原理与应用、计算机网络、嵌入式系统、web 应用开发、健康云服务技术、医疗信息系统、医学人工智能、医学图像处理、智能医疗技术等

(2)数学与自然科学类课程：高等数学、概率论与数理统计、线性代数、大学物理

(3)实践课程(包括集中性实践环节)：程序设计课程设计、电子信息实习、面向对象课程设计、数据库课程设计、医院实习、医学信息系统与集成课程设计、健康物联网课程设计、医学人工智能课程设计、工程创新与实践、毕业设计

(4)工程基础课程(工科专业)：电路原理、模拟电子电路、数字电子技术、信号与系统、数字信号处理、程序设计及实践、数据结构、面向对象程序设计、数据库原理与应用、微机原理及应用

五、学分结构及要求

(一)学分结构

课程性质	课程类型	课程类别	学分	占比
通识教育课程	理论课	必修	28	18%
		选修	13	8%
	实践课	必修	3.5	2%
		选修	4	3%
学科基础课程	理论课	必修	47	29%
		选修	7	4%
	实践课	必修	9	6%
		选修	1.5	1%
专业课程	理论课	必修	9	6%
		选修	11	7%
	实践课	必修	19.5	12%
		选修	5.5	3%
任选课程	—	选修	2	1%
总学分			160	100%

(二)学分要求

课程组	学分	占比
数学与自然科学类课程	25	16%
集中性实践环节	19	12%
实践课程	42	26%
工程基础课程	27	17%
劳动教育课程	不低于 32 学时	-
美育课程	2	1%
创新创业课程	6	4%

注：集中性实践环节指以周为单位的集中实施实践教学活动的，包括但不限于见习、实习、毕业设计、毕业论文、社会调查等。

六、学制与学位

基本学制四年，按照学分制管理，实行弹性学习年限(最长六年)。

授予 工学 学士学位。

七、课程设置及学分分布(共 160 学分)

(一)通识教育课程

学生应在通识教育课程中修满 48.5 学分。

(二)学科基础课程(64.5 学分)

(1)大类基础理论 (最低要求 26 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000210	高等数学 A(1)	6.0	96	96	0	考试	一/1
22000220	高等数学 A(2)	6.0	96	96	0	考试	一/2
22000622	线性代数 B	2.0	32	32	0	考试	一/2
22000050	大学物理 A(1)	4.0	64	64	0	考试	一/2
14003060	工程制图(1)	2.0	32	32	0	考试	一/1
12002050	电路原理	4.0	64	64	0	考试	一/2
12004460	工程学导论(2 组)	1.0	16	16	0	考查	一/1
12004470	信息智能与物联网技术	1.0	16	16	0	考查	一/2

(2)大类基础实践(最低要求 2.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
12101000	电路原理实验	0.5	16	0	16	考查	一/2
12100710	程序设计课程设计(C)	2.0	2 周	0	2 周	考查	一/2(短 1)

(3)专业基础理论(最低要求 28 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22000060	大学物理 A(2)	4.0	64	64	0	考试	二/1
22000172	概率论与数理统计 B	3.0	48	48	0	考试	二/1

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003680	离散数学	2.0	32	32	0	考查	二/1
12002060	模拟电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/1
12002070	数字电子技术	3.0	48	48	0	考试	二/2
19003731	信号与系统	3.0	48	48	0	考试	二/2
19003340	数据结构与算法	2.0	32	32	0	考查	二/1
19003681	面向对象程序设计(Java)	2.0	32	32	0	考试	二/2
19000861	数据库原理及应用 B	3.0	48	48	0	考试	二/2
19000540	软件工程	2.0	32	32	0	考查	二/2
19000912	微机原理及应用 B	3.0	48	48	0	考查	二/2
19003730	数字信号处理	2.0	32	32	0	考查	三/1

(4)专业基础实践(最低要求 8 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
22100040	大学物理实验(1)	0.5	16	0	16	考查	二/1
19101210	数据结构实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
22100050	大学物理实验(2)	0.5	20	0	20	考查	二/2
12101010	模拟电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
12101020	数字电子技术实验	0.5	18	0	18	考查	二/2
19103232	信号与系统实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101180	面向对象程序设计实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101190	数据库原理及应用实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19102560	微机原理实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19101290	软件工程实验	0.5	16	0	16	考查	二/2
19103240	数字信号处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102580	面向对象课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
19103241	电子信息实习	1.0	1 周	0	1 周	考查	二/2(短 3)
19100310	数据库课程设计	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)

(三)专业课程(45 学分)

(1)核心课程(最低要求 11 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003732	医学基础(本研)	2.0	32	32	0	考查	二/2
19003763	操作系统原理与应用	2.0	32	32	0	考试	三/1
19003000	医疗信息系统	2.0	32	32	0	考试	三/1
19003734	健康云服务技术	2.0	32	32	0	考试	三/2
19003682	医学人工智能	3.0	48	48	0	考试	三/2

(2)选修模块 1(最低要求 9 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19003670	Python 程序设计 A	2.0	32	32	0	考查	三/1
19002470	计算机网络技术	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003430	软件设计与体系结构	3.0	48	48	0	考查	三/1
19003729	电磁场与电磁波	2.0	32	32	0	考查	三/1
19003739	医学图像处理(双语)	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003420	信息论与编码	2.0	32	32	0	考查	三/2
19001940	嵌入式系统原理与应用	2.0	32	32	0	考查	三/2
19003350	智能医疗技术	2.0	32	32	0	考查	四/1
19003733	科技论文写作	1.0	16	16	0	考查	四/1

(3)实践必修(最低要求 19.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103229	医学基础实验	0.5	16	0	16	考查	二/1
19103234	工程创新与实践	2.0	64	0	64	考查	三/1
19101170	操作系统基础实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19101870	医疗信息系统实验	1.0	32	0	32	考查	三/1
19103239	医学人工智能实验	1.0	32	0	32	考查	三/2
19103231	健康云服务技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19100520	医院实习 B	1.0	1 周	0	1 周	考查	三/1(短 4)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103242	医疗信息系统与集成课程设计	2.0	2周	0	2周	考查	三/2(短5)
19103228	医学人工智能课程设计	1.0	1周	0	1周	考查	四/1(短6)
19103060	毕业设计	10.0	14周	0	14周	考查	四/2

(4)实践选修(最低要求 5.5 学分)

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验(践)学时	考核方式	建议修读学年学期
19103249	WEB 开发实践	2.0	64	0	64	考查	二/2
19102610	Python 程序设计实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19100980	计算机网络实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102570	软件设计与体系结构实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19103233	电磁场与电磁波实验	0.5	16	0	16	考查	三/1
19102550	信息论与编码实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19103243	医学图像处理实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19101370	嵌入式技术实验	0.5	16	0	16	考查	三/2
19102500	智能医疗技术实验	0.5	16	0	16	考查	四/1
19103230	健康物联网课程设计	1.0	1周	0	1周	考查	四/1(短6)

(四)任选课程(2 学分)

八、课程体系与毕业要求关系矩阵

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																											
	1.工程知识				2 问题 分析				3.设计/开发 解决方案				4.研究				5 使用现 代工具			6.工程 与社 会		7.环境 和可持 续发展		8.职业 规范		9.个人与 团队			10.沟通			11.项目 管理			12.终身 学习			13. 价 值 观						
	11	12	13	14	21	22	23	24	31	32	33	34	41	42	43	44	51	52	53	61	62	71	72	81	82	91	92	93	101	102	103	111	112	113	121	122	123	13						
思想道德与法治												•								•	•				•													•			•			
中国近现代史纲要																				•				•																				•
马克思主义基本原理																							•	•																				•
毛泽东思想和中国特色 社会主义理论体系 概论																							•	•																				•
习近平新时代中国特 色社会主义思想概论																							•	•																				•
形势与政策																							•	•										•										
军训																																								•				
体育类																																								•				
大学 英语																												•																
程序设计及实践 C		•		•																																					•			
综合素养类																								•				•			•		•	•		•	•				•			•

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																							
	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境和可持续发展		8.职业规范		9.个人与团队			10.沟通			11.项目管理			12.终身学习			13.价值观		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	13		
综合创新与实践																							•				•										•	•		
科技论文写作																													•		•									
模拟电子技术	•									•																														
模拟电子技术实验			•					•										•																						
数字电子技术	•									•																														
数字电子技术实验			•					•										•																						
医学基础					•	•																			•															
医学基础实验					•	•																			•															
高等数学 A(1)	•																																							
高等数学 A(2)		•	•																																					
大学物理 A(1)	•																																							
大学物理 A(2)		•																																						
工程制图(1)		•																•																						
面向对象程序设计(JAVA)				•				•										•																						
线性代数 B				•																											•									

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																					
	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境和可持续发展		8.职业规范		9.个人与团队			10.沟通			11.项目管理			12.终身学习			13.价值观
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	13
概率论与数理统计B					•																																	
信号与系统		•	•				•																															
信号与系统实验			•				•									•																						
数据库原理及应用B				•		•							•																									
大学物理实验								•								•																						
面向对象程序设计实验											•								•																			
面向对象课程设计							•						•						•							•												
数据库原理及应用实验												•			•				•																			
数字信号处理						•					•										•																	
医疗信息系统				•						•								•			•														•			
健康云服务技术	•						•					•		•							•																	
操作系统原理与应用			•												•																				•			
操作系统基础实验						•													•																•			
微机原理及应用 B			•							•				•																								

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																														
	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境和可持续发展		8.职业规范		9.个人与团队			10.沟通			11.项目管理			12.终身学习			13.价值观									
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	13									
微机原理实验									•						•			•																													
WEB 开发实践					•					•							•									•	•																				
工程创新与实践									•																			•												•							
嵌入式技术实验											•							•																													
电子信息实习														•												•										•											
数据结构与算法		•								•																																					
计算机网络	•												•				•		•																												
计算机网络实验							•							•					•																												
嵌入式系统原理与应用												•					•	•					•																								
医学人工智能				•			•									•																															
智能医疗技术													•															•															•				
数字信号处理实验											•				•				•																												
医疗信息系统实验										•								•					•				•																				
医学人工智能课程设计										•																•	•									•											
健康云服务技术实验												•			•													•																			

课程名称	医学信息工程专业毕业生能力要求																																						
	1.工程知识				2.问题分析				3.设计/开发解决方案				4.研究				5.使用现代工具			6.工程与社会		7.环境和可持续发展		8.职业规范		9.个人与团队			10.沟通			11.项目管理			12.终身学习			13.价值观	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	12.3	13	
医学图像处理实验									•						•																							•	
医学图像处理B								•						•												•				•								•	
Python 程序设计 A				•				•			•																												
Python 程序设计实验														•														•											
数据结构实验											•				•																								
医学人工智能实验									•						•						•																		
数据库课程设计																	•										•	•											
健康物联网课程设计							•	•																			•							•					
医疗信息系统课程设计 B															•										•		•	•											
医院实习 B																					•	•			•	•								•					
毕业设计						•					•	•							•						•									•					

九、课程体系拓扑图

