

附件 2：2025 级智能医学工程专业培养方案

智能医学工程

一. 专业简介

智能医学工程是以现代生物学和医学理论为基础，融合大数据、深度学习、生成式人工智能和可穿戴传感等前沿方法及相关领域工程技术，研究人的生命和疾病现象的本质及其规律，探索人机协同的智能化诊疗方法和临床应用的学科。该专业致力于培养具有医学、理学、工学交叉融合的知识背景，能够适应新时代医疗卫生事业发展需求的高素质复合型人才。智能医学工程涉及医学数据的智能感知、智能分析和智能决策等多个方面，其研究内容包括智能生物传感、智能诊疗、智能影像识别、智能健康数据管理等。毕业生可在卫生行业、医疗单位、高等学校、科研院所、医药及医疗企业等多个领域从事智能医疗健康数据管理、医疗健康智能产品设计、智能诊疗系统研究开发等工作，为人类健康事业的进步作出重要贡献。

二. 培养目标

秉承“健康中国 2030”发展战略，培养具备生命科学、医学、智能科学的基础理论，能够将计算机技术、人工智能技术应用于医疗信息大数据的智能采集、智能分析、智能诊疗和临床实践等环节中，具有较强的知识更新能力、实践能力和创新能力的高素质复合型智能医学人才。毕业后可在医院、科研院所、高等院校和企事业单位从事智能医学相关领域的科研、教育、设计、开发、工程和管理等工作。

本专业学生毕业 5 年左右，预期达到以下目标：

1. 思想道德素质：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有为国家富强和民族复兴而奋斗的志向和责任感；
2. 专业素质：掌握自然科学、生物医学基础及专业知识，熟练医学数据分析、智能医疗设备设计、医学影像处理等技能，了解医疗行业标准和相关行政法规，具备系统分析、设计、开发、维护与研究医疗工程问题的能力；
3. 身心素质：具备健康的体魄和良好的心理素质，良好的人际关系，健全的人格，能够适应复杂多变的工作环境；
4. 终身学习能力：具有较强的信息获取能力，能够熟练运用文献检索工具获取智能医学领域的理论与技术最新进展，具备自主学习和终身学习的能力，能够持续更新和拓展自己的知识体系；
5. 职业能力：具有团队协作精神和沟通能力，能够与医生、医院管理者和医疗设备制造商等各方进行有效的沟通和协作。

三. 毕业要求

本专业的毕业生应具有较强的数理化、生物、医学和人工智能等方面的基础知识，掌握相应的实验技能。具有良好的自学能力、信息获取和检索跟踪能力、能运用所学的知识分析、处理实际问题。在实践环节中，具有探索精神，具备一定的自主设计实验能力。

为此，本专业学生的毕业要求涵盖以下几个方面：

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和人工智能相关专业知识用于解决医疗健康相关问题。

1.1 掌握数学、自然科学、工程基础和生物、医学基础知识，并能够将其运用到复杂智能医学工程问题的恰当表述中。

1.2 精通计算机技术、人工智能技术等基础知识，同时深入理解基础医学、临床医学等专业知识，具备智能医学工程系统设计与开发的能力。

1.3 在智能医学的相关领域内，展现出工程设计和技术创新的能力，能够提出并实施创新的解决方案。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学和和人工智能基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂医疗、健康相关问题，以获得有效结论。

2.1 能够针对实际问题设计针对性的技术方案，并能综合运用所学科学理论和技术手段分析解决实际问题。

2.2 能够运用数据挖掘、机器学习和人工智能等相关技术，对医疗健康数据进行深度分析和解读。

2.3 在掌握专业知识的基础上，持续关注并追踪相关技术领域的前沿发展，保持对新技术和新方法的敏锐洞察力。

3. 设计/开发解决方案：能够针对具体的医疗健康问题，设计解决方案。所设计的方案可满足特定的工程需求，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。

3.1 具备设计复杂问题解决方案的能力，能够开发出满足特定需求的智能医学系统或工艺流程。

3.2 在设计的全过程中，充分考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等多种制约因素，确保设计的合理性和可行性。

4. 研究：具备使用人工智能等科学方法对医疗健康问题进行研究的能力，包括设计实验、分析和解释数据，以及综合信息得出合理有效的结论。理解相关的原理和概念，以及掌握专业领域的最新产品、技术和方法。

4.1 具备开展智能医学领域新产品、新技术和新方法的研究能力，展现出创新思维和研究潜力。

4.2 能够设计并实施科学实验，运用专业知识对实验结果进行分析和讨论，不断优化实验技术和工程方案。

4.3 了解智能医学工程实践中的重要技术指标，并研究实现这些指标的工程技术途径。

5. 使用现代工具：能够针对复杂医疗健康问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 熟练掌握信息检索和资料查询的方法，能够高效利用现代信息技术获取相关信息。

5.2 熟悉并熟练运用工程技术中常用的开发、实验、分析和设计工具，解决复杂工程问题。

6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价本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。

6.1 理解所从事的专业工程实践应承担的责任。

6.2 树立正确的工程伦理道德观，具备高度的责任感，确保工程活动的合规性和可持续性。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价具体的智能医学工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解与本专业相关的职业和行业的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。

7.2 理解工程实践中所应承担的责任，能够正确认识并评价实践对客观世界的影响。

7.3 熟悉国家关于 AI 医疗行业的最新政策，能将其应用于智能医学工程实践中，确保项目的合规性和前瞻性。

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。

8.1 具备健全的人格、较好的人文社会科学素养。

8.2 树立正确的世界观、人生观和价值观，具备高度的社会责任感和职业道德。

8.3 具备良好的职业道德和社会责任感，遵纪守法。

9. 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担团队成员以及负责人的角色。

9.1 具有一定的组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力。

9.2 能够理解团队合作对于项目的意义，积极在团队中发挥作用、体现能力。

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。

10.1 能够通过口头或书面方式有效表达自己的想法，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。

10.2 熟练掌握至少一门外语，具有国际视野，通晓国际规则、能够参与国际事务和国际竞争，能在本专业的相关领域内进行有效的技术沟通和交流。

10.3 能够追踪国际前沿技术动态，具有一定的国际视野与合作交流能力。

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。

11.1 理解工程实践中涉及的重要工程管理原理与经济决策方法。

11.2 能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于医学等多学科环境中。

11.3 鼓励毕业生具备创新创业精神，能结合智能医学工程领域的需求，开展创新创业活动，推动行业发展和技术革新。

四、毕业合格标准

本专业学生应完成学校培养计划所要求的课程和实践环节，总学分至少达到 161 学分，其中实践教学环节学分（包含实践课要求学分、理论教学环节中的实践环节（实验、上机、设计）要求学分）为 45 学分。选修课占理论学分比例为 12.02%；通识选修课中文明与历史类（四史类）不少于 1 学分，文艺与审美类（美育类）不少于 2 学分，逻辑与写作类不少于 2 学分，素养与塑造类（劳育类）不少于 2 学分，科学与探索类不少于 3 学分。各门课程成绩达到合格，体质健康达标，毕业设计（论文）获得通过，同时达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等诸方面的要求后方可毕业。

毕业总学分：161 学分

学制：四年

授予学位类型：工学学士学位

课程体系与最低学分学分要求框架表：

模块类别	课程类别		学分要求	占比
通识教育课程模块	公共基础课	数学与自然科学类	29.25	18.17%
		人文社会科学类	36.5	22.67%
		数字素养类	2	1.24%

	通识选修类	科学与探索	10	6.21%
		文明与历史		
		文艺与审美		
		逻辑与写作		
		素养与塑造		
专业教育课程模块	专业基础课	专业基础类课程	29	18.01%
	专业核心课	专业核心类课程	18.5	11.49%
	专业选修课	专业选修类课程	5.75	3.57%
	实践课	独立实践环节课程	30	18.63%
毕业总学分			161	

五. 课程设置及学分分布

（一）通识教育课程模块

1 公共基础课 ≥ 67.75 学分

1.1 数学与自然科学类 ≥ 29.25 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A1501000015	高等数学①(-)	5	80	1-1	必修	
A1501000016	高等数学①(=)	5	80	1-2	必修	
A1501000050	线性代数	3	48	1-2	必修	
A1502000015	大学物理(-)	4	64	1-2	必修	
A0710000040	离散数学	3	48	2-1	必修	
A1501000070	概率论与数理统计	3.5	56	2-1	必修	
A1502000016	大学物理(=)	4	64	2-1	必修	
A1502100031	大学物理实验(-)	1	32	2-1	必修	
A1502100032	大学物理实验(=)	0.75	24	2-2	必修	

1.2 人文社会科学类 ≥ 36.5 学分

1.2.1 必修 ≥36.5 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A1711000010	大学英语(-)	4	64	1-1	必修	
A1801100231	体育(一)	0.75	36	1-1	必修	
A2001000030	大学生心理与健康教育 (二)	1	16	1-1	必修	
A2101000002	当代大学生国家安全教育	1	16	1-1	必修	
A2101000011	军事理论	2	36	1-1	必修	
A2401000050	大学生心理与健康教育 (一)	1	16	1-1	必修	
A3508000038	思想道德与法治	3	48	1-1	必修	
A1711000020	大学英语(二)	4	64	1-2	必修	
A1801100232	体育(二)	0.75	36	1-2	必修	
A3506000013	中国近现代史纲要	3	48	1-2	必修	
A3507000025	思想政治理论实践课	1	16	1-2	必修	
A3508000011	形势与政策(1)	0.5	8	1-2	必修	
A1801100233	体育(三)	0.75	36	2-1	必修	
A3505000018	马克思主义基本原理	3	48	2-1	必修	
A3601000011	创业基础	1	16	2-1	必修	
A1801100234	体育(四)	0.75	36	2-2	必修	
A3507000020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	2-2	必修	
A3508000021	形势与政策(2)	0.5	8	2-2	必修	
A2401000021	就业与升学指导	0.5	8	3-1	必修	
A3507000028	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	3-1	必修	

A3508000031	形势与政策(3)	0.5	8	3-2	必修	
A3601000012	创新创业实践	1	32	3-2	必修	
A3508000041	形势与政策(4)	0.5	8	4-1	必修	

1.2.2 选修 ≥0 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A2201000010	文献检索	1	16	2-2	选修	

1.3 数字素养类 ≥2 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A1901000203	生成式人工智能应用基础(一)	1	16	1-2	必修	
A0710300110	生成式人工智能应用基础(二)	1	16	2-1	必修	

2 通识选修类 ≥10 学分

通识选修类分为：科学与探索, 文明与历史, 文艺与审美, 逻辑与写作, 素养与塑造, 其中科学与探索不少于 3 分, 文明与历史不少于 1 分, 文艺与审美不少于 2 分, 逻辑与写作不少于 2 分, 素养与塑造不少于 2 分。

模块名	要求学分(不少于)	课程类别	备注
科学与探索	3	通识选修类	
文明与历史	1	通识选修类	
文艺与审美	2	通识选修类	
逻辑与写作	2	通识选修类	
素养与塑造	2	通识选修类	

其中建议修读课程:

模块名称	课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
科学与探索	A0710300030	先进医疗技术	2	32	2-2	选修	
文明与历史	A3507000026	改革开放史	1	16	2-2	选修	
文明与历史	A3507000030	社会主义发展史	1	16	2-2	选修	

（二）专业教育课程模块**1 专业基础课 ≥29 学分**

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0710000210	人体解剖与生理学	3.5	64	1-1	必修	
A0710000030	C&C++高级语言程序设计	3	64	1-2	必修	
A0710300070	电子电路基础	3.5	64	1-2	必修	
A0710000611	信号与系统（双语）	2	32	2-1	必修	
A0710300120	最优化理论	2	32	2-1	必修	
A0710000050	数据结构	2.5	48	2-2	必修	
A0710000100	数据库原理（双语）	2.75	48	3-1	必修	
A0710300080	嵌入式系统开发（双语）	3	56	3-1	必修	
A0710000484	医学影像智能处理与分析	2.5	48	3-2	必修	
A0710000511	影像诊断学	2	32	3-2	必修	
A0710000501	医学信息学	2.25	40	4-1	必修	

2 专业核心课 ≥18.5 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0710000640	智能医疗导论	1	16	1-1	必修	
A0710300130	智能医学材料与类器官	3	48	1-1	必修	
A0710000070	机器学习	2.5	48	2-1	必修	
A0710000483	医学成像原理	2.5	48	2-1	必修	
A0710000080	深度学习	2.5	48	2-2	必修	
A0710300010	现代医用感知技术	3	48	2-2	必修	
A0710300040	互联网医疗与医疗物联网	2	32	3-1	必修	

A0710300090	人工智能架构与开发平台	2	32	3-1	必修	
-------------	-------------	---	----	-----	----	--

3 专业选修课 ≥5.75 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A0710000221	生化与分子生物学	2.5	48	2-1	选修	
A0710000430	组织工程与再生医学	2	32	2-1	选修	
A0805051051	动画设计	2.5	48	2-1	选修	
A0706000090	Python 语言程序设计 (双语)	2	32	2-2	选修	
A0710000231	组织学与胚胎学	1.75	32	2-2	选修	
A0710000680	智能影像组学概论	1	16	2-2	选修	
A0710300060	数据科学基础	2	32	2-2	选修	
A3303000031	药理学	2	32	2-2	选修	
A3304000100	遗传学(双语)	1.5	24	2-2	选修	
A0710000130	面向计算机的数理逻辑	1	16	3-1	选修	
A0710000420	智能医学工程前沿	1	16	3-1	选修	
A0710000612	数字信号处理(双语)	2	32	3-1	选修	
A0710300050	图机器学习及其医学应用	2	32	3-1	选修	
A3303000091	药物生物信息学	1	16	3-1	选修	
A3304000006	免疫学	1.5	24	3-1	选修	
A3306000123	生物信息学	1	16	3-1	选修	
A3306100124	生物信息学实验	0.5	16	3-1	选修	
A0710000471	脑科学与类脑机器学习	2.25	40	3-2	选修	
A0710300020	柔性电子	2	32	3-2	选修	
A0805052020	数据可视化技术	1.75	32	3-2	选修	

A0710000110	软件工程（双语）	2.75	48	4-1	选修	
A0710000440	智能医学 3D 打印技术（双语）	2.25	40	4-1	选修	
A0710300100	医学伦理与法规	1	16	4-1	选修	
A0805051092	数字图像处理与分析	2	32	4-1	选修	

4 实践课 ≥30 学分

课程号	课程名	学分	学时	学期	课程类型	备注
A2101000003	军训	2	3W	1-1	必修	
A0710200021	C&C++课程设计	1	1W	1-2	必修	课程设计
A0710200031	临床医学认识实习	3	3W	2-1	必修	校外集中实习
A0710200011	智能医学数据分析实训	3	3W	2-2	必修	校内实习（实训）
A0710200041	智能医学算法课程设计	1	1W	3-1	必修	课程设计
A0710300140	可穿戴医疗设备开发	1	32	3-1	必修	课程设计
A0710200052	智能医学工程生产实习	2	2W	3-2	必修	校外集中实习
A0710300200	医学影像智能诊疗系统设计	1	32	3-2	必修	课程设计
A0710200060	毕业设计/论文	16	16W	4-2	必修	毕业设计

六. 关于学分转换

转换学分按照《东北大学本科生创新创业、第二课堂等活动转换学分认定及管理办法》（东大教字〔2017〕51号）文件实施。

序号	课程号	课程名	学时	学分	学期	课程类型
1	A0710000440	智能医学 3D 打印技术（双语）	40	2.25	4-1	选修

七. 教学进程表

进程类型：^入学教育 : 军训 △实习 +上机实习 0 课程设计、实训 ≠社会调查 ×考试 ≡假期 ~毕业设计（论文） =考试或教学 ☆

专题实验 - 理论教学 V 毕业教育 \ 后半周考试

周次		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	预设 学分
学 期	1-1	:	:	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	27.25
	1-2	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	-	0	×	×	0	≡	≡	≡	≡	≡	29.75
	2-1	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	-	△	×	×	△	△	≡	≡	≡	≡	30.25
	2-2	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	-	0	×	×	0	0	≡	≡	≡	≡	20
	3-1	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	-	0	×	×	0	≡	≡	≡	≡	≡	17.25
	3-2	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	-	0	×	×	0	0	≡	≡	≡	≡	11
	4-1	-	-	-	-	-	-	-	-	\	-	-	-	-	-	-	-	-	-	×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	9.75
	4-2	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	V	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	16	

八. 教学安排一览表

学期	序号	课程	课程学时	学时种类					学分数	考试/考查	课程类型
				理论	实验	上机	设计	课外			
1-1	1	A0710000210 人体解剖与生理学	64	48	16	0	0	0	3.5	考试	必修
	2	A0710000640 智能医疗导论	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	3	A0710300130 智能医学材料与类器官	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	4	A1501000015 高等数学①(-)	80	80	0	0	0	0	5	考试	必修
	5	A1711000010 大学英语(-)	64	64	0	0	0	0	4	考试	必修
	6	A1801100231 体育(一)	36	0	24	0	0	12	0.75	考查	必修
	7	A2001000030 大学生心理与健康教育(二)	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	8	A2101000002 当代大学生国家安全教育	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	9	A2101000003 军训	3W	0	0	0	0	0	2	考查	必修

	10	A2101000011 军事理论	36	32	0	0	0	4	2	考查	必修
	11	A2401000050 大学生心理与健康教育(一)	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	12	A3508000038 思想道德与法治	48	48	0	0	0	0	3	考查	必修
1-2	13	A0710000030C&C++高级语言程序设计	64	32	32	0	0	0	3	考试	必修
	14	A0710200021C&C++课程设计	1W	0	0	0	0	0	1	考查	必修
	15	A0710300070 电子电路基础	64	48	16	0	0	0	3.5	考试	必修
	16	A1501000016 高等数学①(一)	80	80	0	0	0	0	5	考试	必修
	17	A1501000050 线性代数	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	18	A1502000015 大学物理(一)	64	64	0	0	0	0	4	考试	必修
	19	A1711000020 大学英语(二)	64	64	0	0	0	0	4	考试	必修
	20	A1801100232 体育(二)	36	0	24	0	0	12	0.75	考查	必修
	21	A1901000203 生成式人工智能应用基础 (一)	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	22	A3506000013 中国近现代史纲要	48	48	0	0	0	0	3	考查	必修
	23	A3507000025 思想政治理论实践课	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	24	A3508000011 形势与政策(1)	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修
2-1	25	A0710000040 离散数学	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	26	A0710000070 机器学习	48	32	16	0	0	0	2.5	考试	必修
	27	A0710000483 医学成像原理	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	必修
	28	A0710000611 信号与系统 (双语)	32	32	0	0	0	0	2	考试	必修
	29	A0710200031 临床医学认识实习	3W	0	0	0	0	0	3	考查	必修
	30	A0710300110 生成式人工智能应用基础 (二)	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	31	A0710300120 最优化理论	32	32	0	0	0	0	2	考查	必修
	32	A1501000070 概率论与数理统计	56	56	0	0	0	0	3.5	考试	必修
	33	A1502000016 大学物理(二)	64	64	0	0	0	0	4	考试	必修

	34	A1502100031 大学物理实验(一)	32	0	32	0	0	0	1	考查	必修
	35	A1801100233 体育(三)	36	0	24	0	0	12	0.75	考查	必修
	36	A3505000018 马克思主义基本原理	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	37	A3601000011 创业基础	16	16	0	0	0	0	1	考查	必修
	38	A0710000221 生化与分子生物学	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	选修
	39	A0710000430 组织工程与再生医学	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	40	A0805051051 动画设计	48	32	16	0	0	0	2.5	考查	选修
2-2	41	A0710000050 数据结构	48	32	16	0	0	0	2.5	考试	必修
	42	A0710000080 深度学习	48	32	16	0	0	0	2.5	考试	必修
	43	A0710200011 智能医学数据分析实训	3W	0	0	0	0	0	3	考查	必修
	44	A0710300010 现代医用感知技术	48	48	0	0	0	0	3	考查	必修
	45	A1502100032 大学物理实验(二)	24	0	24	0	0	0	0.75	考查	必修
	46	A1801100234 体育(四)	36	0	24	0	0	12	0.75	考查	必修
	47	A3507000020 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	48	A3508000021 形势与政策(2)	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修
	49	A0706000090Python 语言程序设计(双语)	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	50	A0710000231 组织学与胚胎学	32	24	8	0	0	0	1.75	考试	选修
	51	A0710000680 智能影像组学概论	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	52	A0710300030 先进医疗技术	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	53	A0710300060 数据科学基础	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	54	A2201000010 文献检索	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	55	A3303000031 药理学	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	56	A3304000100 遗传学(双语)	24	24	0	0	0	0	1.5	考查	选修
	57	A3507000026 改革开放史	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修

	58	A3507000030 社会主义发展史	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
3-1	59	A0710000100 数据库原理（双语）	48	40	8	0	0	0	2.75	考试	必修
	60	A0710200041 智能医学算法课程设计	1W	0	0	0	0	0	1	考查	必修
	61	A0710300040 互联网医疗与医疗物联网	32	32	0	0	0	0	2	考查	必修
	62	A0710300080 嵌入式系统开发（双语）	56	40	16	0	0	0	3	考试	必修
	63	A0710300090 人工智能架构与开发平台	32	32	0	0	0	0	2	考查	必修
	64	A0710300140 可穿戴医疗设备开发	32	0	0	0	32	0	1	考查	必修
	65	A2401000021 就业与升学指导	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修
	66	A3507000028 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	48	48	0	0	0	0	3	考试	必修
	67	A0710000130 面向计算机的数理逻辑	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	68	A0710000420 智能医学工程前沿	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	69	A0710000612 数字信号处理（双语）	32	32	0	0	0	0	2	考试	选修
	70	A0710300050 图机器学习及其医学应用	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修
	71	A3303000091 药物生物信息学	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	72	A3304000006 免疫学	24	24	0	0	0	0	1.5	考查	选修
	73	A3306000123 生物信息学	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	74	A3306100124 生物信息学实验	16	0	0	16	0	0	0.5	考查	选修
3-2	75	A0710000484 医学影像智能处理与分析	48	32	16	0	0	0	2.5	考试	必修
	76	A0710000511 影像诊断学	32	32	0	0	0	0	2	考试	必修
	77	A0710200052 智能医学工程生产实习	2W	0	0	0	0	0	2	考查	必修
	78	A0710300200 医学影像智能诊疗系统设计	32	0	0	0	32	0	1	考查	必修
	79	A3508000031 形势与政策(3)	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修
	80	A3601000012 创新创业实践	32	0	32	0	0	0	1	考查	必修
	81	A0710000471 脑科学与类脑机器学习	40	32	8	0	0	0	2.25	考试	选修
	82	A0710300020 柔性电子	32	32	0	0	0	0	2	考查	选修

	83	A0805052020 数据可视化技术	32	24	8	0	0	0	1.75	考查	选修
4-1	84	A0710000501 医学信息学	40	32	8	0	0	0	2.25	考试	必修
	85	A3508000041 形势与政策（4）	8	8	0	0	0	0	0.5	考查	必修
	86	A0710000110 软件工程（双语）	48	40	8	0	0	0	2.75	考查	选修
	87	A0710000440 智能医学 3D 打印技术（双语）	40	32	8	0	0	0	2.25	考试	选修
	88	A0710300100 医学伦理与法规	16	16	0	0	0	0	1	考查	选修
	89	A0805051092 数字图像处理与分析	32	32	0	0	0	0	2	考试	选修
4-2	90	A0710200060 毕业设计/论文	16W	0	0	0	0	0	16	考查	必修

九、培养计划中毕业要求与专业认证通用标准毕业要求的对应关系矩阵

[illegible]

通用标准毕业要求 13													
通用标准毕业要求 14													
通用标准毕业要求 15													

十. 本科毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12	毕业 要求 13
培养目标 1						√	√	√					
培养目标 2	√		√	√									
培养目标 3						√			√				
培养目标 4		√	√		√								
培养目标 5									√	√	√		
培养目标 6													
培养目标 7													
培养目标 8													
培养目标 9													
培养目标 10													
培养目标 11													
培养目标 12													
培养目标 13													

十一. 补充说明