



2024版生物医学工程 专业培养方案

2024版生物医学工程专业培养方案

(2024级)

一、专业培养目标

贯彻“宽基础、强能力、重应用”的培养方针，以医学、生物学在工程方法及技术上的需求为导向，结合“关注人类健康，服务国防需求”的特色，以北京理工大学的优势工科为基础，培养符合国家发展需求，可服务于生物医学工程行业的、具有“延安根、军工魂、领军人”品格的领军领导人才。

本专业学生毕业后，预期达到以下目标：

- (1) 具有良好的思想品质和从事生物医学工程相关行业的职业道德；
- (2) 掌握专业基础知识（数学、物理学、化学、生物学、医学）和主攻方向（电子信息工程）的基本理论与基本技能；具备在生物医学工程及相关专业领域成功就业或开展研究生阶段学习的能力；
- (3) 能够通过继续教育或其他终身学习渠道增加知识并提升能力；
- (4) 具有国际交流、合作能力和为当地、本国、全球社会服务的能力。

本专业学生毕业后5年左右，预期达到以下目标：

- (1) 具有良好的人文科学素养，具有社会责任感和职业道德；
- (2) 具有分析和综合能力，具有实践动手能力和不断学习适应发展的能力；
- (3) 掌握生物医学工程学科的基础理论，能够有效应用理学原理和工程技术为生物、医学问题提供技术解决方案；
- (4) 具有创新精神、创业意识和创新创业能力；
- (5) 能够在生物医学工程相关领域从事教育、科研、技术开发、工程和行政管理等工作的能力。

二、毕业要求

根据专业确定的培养目标，生物医学工程专业的毕业生应具有以下十一个方面的知识、素养和能力（毕业要求一级项）：

- (1) 工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决生物医学工程领域涉及的信息检测与处理等方面的工程问题。
- (2) 问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析生物医学中遇到的工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案。能够针对生物医学仪器和信息处理等工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，能够在设计环节中体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

(4) 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对生物医学仪器和信息处理的工程问题进行研究，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。能够针对生物医学仪器和信息处理的工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于生物医学工程相关背景知识进行合理分析，评价生物医学仪器和信息处理方面的工程实践和工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

(7) 工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

(8) 个人和团队：能够在多样化、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。

(9) 沟通。能够就生物医学工程的相关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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

(10) 项目管理。理解并掌握一定的生物医学工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

(11) 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。

表1 生物医学工程毕业要求二级指标点

标准要求1 工程知识。能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决生物医学工程领域涉及的信息检测与处理等方面的工程问题。
指标点1.1 掌握能够解决生物医学工程专业复杂问题的数学知识； 指标点1.2 掌握能够解决生物医学工程专业复杂问题的物理、化学等自然科学知识； 指标点1.3 掌握能够解决生物医学工程专业复杂问题的工程制图、电工电子、信号处理、计算机和专业软件对生物医学仪器制造、工艺等进行设计、操作、表达、分析、综合的能力。 指标点1.4 具有运用生理学、解剖学基础知识，分析生物医学工程相关仪器、技术需求的能力。 指标点1.5 掌握图像处理基本知识、医学成像基本技术和生物医学主要的检测技术，具备运用图像处理知识解决生物医学实际问题的能力，并了解生物医学工程常用检测设备相关的使用、设计、制造基本知识。 指标点1.6 具有系统的生物医学工程和电子工程实践学习经历。
标准要求2 问题分析。能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析生物医学中遇到的工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
指标点2.1 具有运用数学知识对生物医学工程相关问题进行建模、表达、分析、计算、求解的能力。 指标点2.2 具有运用自然科学知识对生物医学工程相关问题进行建模、表征、解释、分析的能力。 指标点2.3 具有运用工程科学基本原理对生物医学工程相关问题进行识别、表达、分析的能力。 指标点2.4 了解生物医学工程专业重要文献资料的来源和获取方法。

续表

标准要求3 设计/开发解决方案。能够针对生物医学仪器和信息处理等工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，体现创新性，能够在设计环节中体现创新意识，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
指标点3.1 了解生物医学工程技术发展历史中重大技术突破的背景与影响。 指标点3.2 掌握基本的创新原理和方法，具有追求创新的态度和意识。 指标点3.3 具有综合运用理论和技术手段设计系统和过程的能力，设计过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等制约因素。
标准要求4 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对生物医学仪器和信息处理的工程问题进行研究，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。
指标点4.1 熟悉各类物理现象、规律，具有应用电子、电工等基础知识进行生物医学仪器设计和实施实验的能力，并能够对实验结果进行分析。 指标点4.2 熟悉信号、信息系统工作原理，具备生物医学相关设备进行使用、设计、制造、测试的能力，并能够对实验结果进行分析。 指标点4.3 具有设计实验、分析与解释数据的能力，能够通过信息综合得到合理有效的结论。
标准要求5 使用现代工具。能够针对生物医学仪器和信息处理的工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
指标点5.1 熟悉生物医学工程专业的相关仪器、技术的发展，了解前沿技术及局限性。 指标点5.2 能够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，了解对生物医学仪器和信息处理的工程问题的预测与模拟的方法。
标准要求6 工程与可持续发展。在解决复杂工程问题时，能够基于生物医学工程相关背景知识进行合理分析，评价生物医学仪器和信息处理方面的工程实践和工程问题解决方案对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。
指标点6.1 能正确认识生物医学工程服务于生物学、医学的属性，以及对社会的责任，了解与生物医学工程相关的技术标准、知识产权、产业政策、法律法规。 指标点6.2 能够合理分析，评价生物医学专业工程实践和工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。
标准要求7 工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。
指标点7.1 理解世界观、人生观的基本意义及其影响。 指标点7.2 具有健康的体质和良好的心理素质。 指标点7.3 遵守相关法律法规，拥有对职业、社会、环境的责任感。 指标点7.4 理解生物医学工程的职业性质、职业责任与职业道德。
标准要求8 个人和团队：能够在多样化、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。
指标点 8.1 能够理解团队合作与分工的含义。 指标点 8.2 具有一定的人际交往能力和在团队中发挥作用的能力。
标准要求9 沟通。能够就生物医学工程的相关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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。
指标点9.1 能够通过口头或书面方式表达自己的想法。 指标点9.2 至少掌握一门外语，具有较强的听、说、读、写、译能力和专业外语应用能力，了解不同文化背景的差异，具有一定的跨文化交流能力。 指标点9.3 了解生物医学工程专业的发展现状、前沿和趋势，具备一定的国际视野。
标准要求10 项目管理。理解并掌握一定的生物医学工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。
指标点10.1 具有运用经济和管理知识对生物医学工程相关问题进行表达、分析、评价的能力。 指标点10.2 理解并掌握工程管理原理，能够应用于生物医学工程相关的实际工程问题中。
标准要求11 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响，适应新技术变革。
指标点11.1 对于自我发展和终身学习的必要性、重要性有正确的认识。 指标点11.2 依托现代信息工具和资源，能够自我充实，具有不断学习和适应发展的能力

三、毕业要求与能力实现矩阵

表2 生物医学工程专业课程设置与培养目标要求对应关系矩阵

课程名称	毕业要求										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
基础英语或核心英语									H		
数学分析I或微积分AI (二选一)	H	H									
数学分析II或微积分AII/BII (三选一)	H	H									
高等代数I或线性代数B	H	H									
概率与数理统计	H	H									
普通物理 I和普通物理IIA/IIB和大学物理AII	H	H									
大学物理实验 I/大学物理实验II	H			H							
普通化学I	H	H									
普通化学实验	H			M							
生命科学基础A			H		H	H			H		
物质科学与大国重材							H				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H				
思想道德与法治							H				
大学生心理素质发展							H	H			H
国家安全概论							H				
中国近现代史纲要							H				
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							H				
马克思主义基本原理							H				H
知识产权法基础							M		H		
体育 (I~IV)							H				
形势与政策 (I~VIII)							H				
生物医学伦理			H			H	H				
医疗仪器注册与监管	M		H				H				
学术论文阅读与写作		H							H		
军事理论							H				
军事技能							H				
智慧医学导论		M			H						H
社会实践	H						M		H		H
Python语言程序设计	H										
工程制图C	H	H									
复变函数与积分变换	H	H									
医工电子技术基础 (I、II)	H	H									
生物化学与分子生物学		H									
生化与分子综合实验		H		H							
人体解剖生理学	H	H									
人体解剖生理学实验	H										

续表

课程名称	毕业要求										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
生物医学工程导论			H		H	H			H		
信号与系统	H	H									
数字信号处理	H	H									
医学成像技术与智能诊疗	H	H									
生物医学检验仪器	H				H						
生物医学传感技术	H		H	H					M		
生命科学进展			H							H	
专业实习I	H					H	H		M		
医疗仪器设计实验（I~IV）	H		H	H	H			H	H		
专业实习IIA	H		M		H	H		H		H	H
毕业设计（论文）		H	H	H	H				H		

表3 生物医学工程专业课程设置与培养目标要求对应关系矩阵

课程名称	毕业要求										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
基础英语或核心英语									9.2		
数学分析I或微积分AI（二选一）	1.1	2.1									
数学分析II或微积分AII/BII（三选一）	1.1	2.1									
高等代数I或线性代数B	1.1	2.1									
概率与数理统计	1.1	2.1									
普通物理 I和普通物理IIA/IIB和大学物理AII	1.2	2.2									
大学物理实验 I/大学物理实验II	1.2			4.1							
普通化学I	1.2	2.2									
普通化学实验	1.2			4.1							
生命科学基础A			3.1		5.1	6.1			9.3		
物质科学与大国重材							7.1				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							7.1				
思想道德与法治							7.3				
大学生心理素质发展							7.2	8.1			11.1
国家安全概论							7.3				
中国近现代史纲要							7.1				
毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论							7.1				
马克思主义基本原理							7.1				11.1
知识产权法基础							7.3		9.1		
体育（I~IV）							7.2				
形势与政策（I~VIII）							7.3				
生物医学伦理			3.3			6.2	7.4				
医疗仪器注册与监管	1.5		3.3				7.3				
学术论文阅读与写作		2.4							9.1		

续表

课程名称	毕业要求										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
军事理论							7.2				
军事技能							7.2				
智慧医学导论		2.3			5.2						11.2
社会实践	1.6						7.3		9.1		11.1
Python语言程序设计	1.3										
工程制图C	1.3	2.3									
复变函数与积分变换	1.1	2.1									
医工电子技术基础 (I、II)	1.3	2.3									
生物化学与分子生物学		2.2									
生化与分子综合实验		2.2		4.3							
人体解剖生理学	1.4	2.2									
人体解剖生理学实验	1.4										
生物医学工程导论			3.1		5.1	6.1			9.3		
信号与系统	1.3	2.3									
数字信号处理	1.3	2.3									
医学成像技术与智能诊疗	1.5	2.3									
生物医学检验仪器	1.5				5.1						
生物医学传感技术	1.5		3.2	4.2					9.1		
生命科学进展			3.1							10.1	
专业实习I	1.6					6.2	7.4		9.3		
医疗仪器设计实验 (I~IV)	1.3		3.3	4.3	5.2			8.2	9.1		
专业实习IIA	1.6		3.3		5.2	6.2		8.2		10.2	11.2
毕业设计 (论文)		2.4	3.3	4.3	5.2				9.1		

四、毕业合格标准与学分分布

生物医学工程专业的准入及毕业学分原则如下表所示。

表4 生物医学工程专业准入及准出学分要求

准入课程			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
数学分析I、II微积分A/B I、II	6+6	1, 2	可用其他同类型数学课程替代
高等代数I或线性代数B	3	2	可用其他同类型数学课程替代
基础英语或核心英语	4	1	根据学生摸底考试成绩, 达到80分以上可以免修
普通物理I、II和大学物理AI、II	3+3+4	1, 2, 3	可用其他物理课程替代
准入标准: 1.符合专业确认、转专业相关规定; 2.完成准入课程或达到考核标准。			

续表

毕业准出课程（专业基础课与核心课）			
课程名称	学分	建议修读学期	说明
医工电子技术基础 I	3	3	
生物化学与分子生物学	3	4	
医工电子技术基础 II	3	4	
人体解剖生理学	3	4	
医学成像技术与智能诊疗	3	6	
生物医学检验仪器	3	6	
生物医学传感技术	3	6	
毕业准出标准： 1.总学分不低于141.5学分（不含英语课程），完成毕业准出课程； 2.专业选修课学分不低于22分。			

表5 生物医学工程专业课程分类学分及分配比例

（此表格标准要求列请参照国标、工程认证标准2024版及培养方案修订框架意见执行）

序号	专业认证标准课程类别		标准要求	学分		占总学分比例 (%)		
				必修	选修	必修	选修	小计
1	数学与自然科学类		≥15%	30	0	20.6%	0	20.6%
2	工程及专业相关（不含实验课及课内实验）	工程基础	≥30%	2	0	1.4%	0	31.6%
		专业基础		13	0	8.9%	0	
		专业课		13	18	8.9%	12.4%	
		小计		28	18	19.2%	12.4%	
3	工程实践、实验与毕业设计（论文）		≥25%	28.5	0	19.6%	0	19.6%
4	人文社会科学类通识教育		≥15%	32	9	22%	6.2%	28.2%
小计				118.5	27	81.4%	18.6%	100%
总计				145.5		100%		100%

注：毕业设计（论文）、专业实习、专业实验的学分数，按照2周1学分计算，工程实践、实验与毕业设计（论文）类课程所占学分比例19.6%，较标准要求偏低；若按照1周1学分计算，其比例为28.2%。

五、学制与授予学位

本专业基本学制为4年，毕业基本学分为145.5学分。

学生应达到学校对毕业生提出的德、智、体、美等方面的要求，完成培养方案规定的各教学环节的学习，达到毕业合格标准并符合《学位条例》规定的毕业生，授予工学学士学位。

六、附表

附件1：指导性学习计划进程表

附件2：专业选修课设置一览表

七、其他说明

留学生不作为工程教育认证对象。

指导性学习计划进程表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注			
一	秋季	通修课程	必修	100980003	军事理论	2	36	36	0	★			
				100980004	军事技能	2	112	0	112	★			
				100180114	普通物理I	3	48	48	0				
				100191201	普通化学I	2	32	32	0				
				100270024	思想道德与法治	3	48	48	0				
				100930005	大学生心理素质发展	1	16	16	0				
				100270014	形势与政策I	0.25	8	8	0				
				100320001	体育I	0.5	32	32	0				
				100171018	数学分析 I	6	96	96	0	[1]二选一			
				100172101	微积分A I	6	96	96	0				
				选修	100191202	普通化学II	2	32	32	0			
					100245208	核心英语	4	80	64	16	[2]入学后统一考试，考试成绩分为1、2、3三个等级。考试成绩为1级的学生一二年级免修，三年级修读面向未来学术领域的英语（学术论文阅读与写作）；考试成绩为2级的学生分两批修读核心英语；考试成绩为3级学生在第一学期修读基础英语。		
					100245207	基础英语	4	80	64	16	[3]同[2]		
	必修课9门19.75学分（含1门二选一的课程）；选修课3门（可选6学分，含1门二选一课程）。												
		春季	通修课程	必修	100171019	数学分析II	6	96	96	0	[4]三选一		
	100172201				微积分A II	6	96	96	0				
	100172202				微积分B II	4	64	64	0				
	100171004				高等代数I	4	64	64	0	[5]二选一			
	100172002				线性代数B	3	48	48	0				
	100180044				普通物理II B（热学，光学）	3	48	48	0	[6]二选一			
100180045	普通物理 II A（热学）				3	48	48	0					
100180001	大学物理实验 I				1	32	4	28					
100270013	中国近现代史纲要				3	48	48	0					
100270030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论				3	48	40	8					
100270015	形势与政策II				0.25	8	8	0					
100320002	体育II				0.5	32	32	0					
100740001	国家安全概论				1.0	16	16	0					
						选修	100191003	普通化学实验	1.0	32	0	32	
							100160501	生命科学基础 A	2	32	32	0	[7]可冲抵素质教育选修课
				99901428	物质科学与大国重材	2	32	32	0				
				100411014	智慧医学导论	2	32	32	0				
				100191202	普通化学II	2	32	32	0				
必修课9门18.75学分（含3门可选课程）；选修课5门可9学分。													

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注	
二	夏季	专业课程	必修	100413003	专业实习I	0.5	16	0	16	★	
				100413002	医疗仪器设计实验 I	0.5	16	0	16	●★	
				100413001	生命科学进展	1.0	16	16	0		
	秋季	通修课程	必修	100172003	概率与数理统计	3	48	48	0		
				100040005	复变函数与积分变换	2	32	32	0		
				100180121	大学物理A II	4	64	64	0		
				100180061	大学物理实验II	1	32	0	32		
				100270025	马克思主义基本原理	3	48	48	0		
				100230057	知识产权法基础	1	16	16	0		
				100320003	体育III	0.5	32	32	0		
	秋季	专业课程	必修	100411001	生物医学工程导论	2.0	32	32	0		
				100411002	医工电子技术基础 I	3.0	72	24	48	■	
	必修课13门21.75学分。										
	春季	通修课程	必修	100411015	工程制图C	2	48	16	32		
				100411004	Python语言程序设计	2	48	16	32	●	
				100270022	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48	0		
				100320004	体育IV	0.5	32	32	0		
				100270017	形势与政策IV	0.25	8	8	0		
		专业课程	必修	100411007	生物化学与分子生物学	3.0	48	48	0	[8]生物化学与分子生物学和生物化学与分子生物学(全英文)平行开课,二选一	
				102411001	生物化学与分子生物学(全英文)	3.0	48	48	0	◆ [9]同[8]	
100411008				生化与分子综合实验	2.0	64	0	64			
100411003				医工电子技术基础 II	3.0	72	24	48	■		
100411005				人体解剖生理学	3.0	48	48	0			
100411006				人体解剖生理学实验	2.0	64	0	64			
100411009				信号与系统	3.0	64	32	32			
选修			100412002	数据挖掘在生物医学中的应用	2.0	32	32	0	●		
100412001	数据结构与算法设计	2.0	48	16	32	●					
100412003	数值计算与常用算法	2.0	48	16	32	●					
必修课11门23.75学分; 选修课3门, 不限制选课学分。											
三	夏季	通修课程	必修	100270005	社会实践	2	32	3	29	★	
		专业课程	必修	100413004	医疗仪器设计实验 II	0.5	16	0	16	★	
				100413005	医疗仪器设计实验 III	0.5	16	0	16	★	
	秋季	通修课程	必修	100413009	智能文献检索方法与实践	1	32	0	32	●★	
				100270018	形势与政策 V	0.25	8	8	0		
秋季	通修课程	选修	100245209	学术论文阅读与写作	4	80	64	16	[10]面向未来学术领域英语(入学后统一考试, 考试成绩为1级的同学在三年级修读)		

续表

学年	学期	课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注	
三	秋季	专业课程	必修	100411011	生物医学传感技术	3.0	64	32	32	■	
				100411010	数字信号处理	2.5	48	32	16		
			选修	100412006	机器学习与人工智能	3.0	48	48	0	●	
				100412008	面向对象的程序设计	2.0	48	16	32	●	
				100412009	脑功能分析技术	2.0	32	32	0	●	
				102412001	生物力学与仿真技术	2.0	32	32	0	[11]双语课	
				100412010	细胞生物学	2.0	32	32	0	◆	
				100412004	单片机技术与应用	2.0	48	16	32	●	
				100412007	机械原理	2.0	32	32	0		
				100412005	光电检测技术	2.0	32	32	0		
	必修课7门9.75学分；选修课8门，不限制选课学分。										
	春季	通修课程	必修	100270019	形势与政策Ⅵ	0.25	8	8	0		
		专业课程	必修	100411013	医学成像技术与智能诊疗	3.0	64	32	32	■▼●	
				100411012	生物医学检验仪器	3.0	64	32	32	■▼	
			选修	100412011	AI赋能的精准诊疗	2.0	32	32	0	●	
				100412017	影像组学与深度学习	2.0	48	16	32	●	
				100412018	自动控制理论	2.0	32	32	0	●	
				100412015	随机信号分析	2.0	32	32	0		
				100412016	医用微生物与免疫学	2.0	32	32	0	▲	
100412013				病理生理学	2.0	32	32	0	[12]双语课		
100412014				机器人学导论	2.0	32	32	0	●		
100412012	DSP与FPGA系统设计	2.0	48	16	32	●					
必修课3门6.25学分；选修课8门，不限制选课学分。											
四	夏季	专业课程	必修	100413006	医疗仪器设计实验Ⅳ	1.0	32	0	32	★	
				100413007	专业实习ⅡA	1	32	0	32	★	
	秋季	通修课程	必修	100270020	形势与政策Ⅶ	0.25	8	8	0		
		专业课程	必修	100412022	生物医学伦理	2.0	32	32	0	▲	
				100412023	医疗仪器注册与监管	2.0	32	32	0	▲	
		选修	100412019	核磁共振成像技术	3.0	48	48	0	▲		
			102412002	生物医学光子学	2.0	48	16	32	▲ [13]双语课		
			100412020	生物医学材料	2.0	32	32	0	▲		
			100412024	医疗机器人因设计基础	2.0	32	32	0	▲		
			100412025	航天生物与医学工程	2.0	32	32	0	▲		
		100412021	生物医学电子学	2.0	48	16	32				
		必修课5门6.25学分；选修课6门									
	春季	通修课程	必修	100270021	形势与政策Ⅷ	0.25	8	8	0		
		专业课程	必修	100413008	毕业设计(论文)	8.0	256	0	256	★	
必修课2门8.25学分。											

续表

学 年	学 期	课程 类别	课程 性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	备注
不限定学期 通修课程					体育课	不低于2学分，每年均必须参加学生体质健康标准测试和课外体育锻炼，成绩须合格。				
					素质教育选修课	不低于8学分，其中公共艺术素质课学分不低于2学分。				
					思政限选课	不低于1学分。				
					英语课	不低于4学分；入学后统一考试，考试成绩分为1、2、3三个等级。考试成绩为1级的学生一二年级免修，三年级修读面向未来学术领域的英语（即学术论文阅读与写作）；考试成绩为2级的学生分两批修读核心英语；考试成绩为3级学生在第一学期修读基础英语。				
					专业选修课	不低于18学分，可分散学期修读。				
总学分不少于145.5分。										

■101核心课 ▲本研贯通课 ●人工智能融合课 ◆全英文课 ▼研究型课 ★集中实践类课

专业选修课一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	讲授	实验	开课学期	选课说明	备注
100412001	数据结构与算法设计	2	48	16	32	4		●
100412002	数据挖掘在生物医学中的应用	2	32	32	0	4		●
100412003	数值计算与常用算法	2	48	16	32	4		●
100412004	单片机技术与应用	2	48	16	32	5		●
100412005	光电检测技术	2	32	32	0	5		
100412006	机器学习与人工智能	3	48	48	0	5		●
100412007	机械原理	2	32	32	0	5		
100412008	面向对象的程序设计	2	48	16	32	5		●
100412009	脑功能分析技术	2	32	32	0	5		
100412010	细胞生物学	2	32	32	0	5		●
102412001	生物力学与仿真技术	2	32	32	0	5		◆
100412011	AI赋能的精准诊疗	2	32	32	0	6		●
100412012	DSP与FPGA系统设计	2	48	16	32	6		●
100412013	病理生理学	2	32	32	0	6		
100412014	机器人学导论	2	32	32	0	6		●
100412015	随机信号分析	2	32	32	0	6		
100412016	医用微生物与免疫学	2	32	32	0	6		▲
100412017	影像组学与深度学习	2	48	16	32	6		●
100412018	自动控制理论	2	32	32	0	6		●
100412019	核磁共振成像技术	3	48	48	0	7		▲
100412020	生物医学材料	2	32	32	0	7		▲
100412021	生物医学电子学	2	48	16	32	7		
100412024	医疗机器人因设计基础	2	32	32	0	7		▲
100412025	航天生物与医学工程	2	32	32	0	7		▲
102412002	生物医学光子学	2	48	16	32	7		▲★

■101核心课▲本研贯通课●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课