

学术学位博士研究生培养方案

学科代码：0777

学科名称：生物医学工程

1. 培养目标

面向国家重大需求和国际学术前沿，面向工业化、信息化和国防现代化，围绕国家战略需求、国民经济以及社会发展的需求，以服务人类健康事业为己任，紧密结合生物医药发展趋势，突出医工结合特色，培养德智体美全面发展，热爱国民健康事业、掌握理、工、医高度交叉领域宽广的理论基础和系统深入的专门知识，具备高水平专业技能，具备良好的批判思维和创新能力的专门人才，了解所从事研究方向的国内外发展动态，具有独立从事科学研究和独立担负专门技术工作的能力，在科学或专门技术上能做出创造性的成果，能够始终瞄准世界科技前沿领域的高层次研究型人才。

2. 学术学位博士研究生的基本要求

1) 应具备的基本素质

热爱祖国、热爱社会、遵纪守法。恪守学术道德规范。热爱生命，尊重生命。具有较强的创新意识和能力。具有掌握牢固的生物医学工程专业知识和技能的思维方法，具有掌握宽广、扎实的知识结构和相关工程技术的方法和技能，具有解决问题的能力和方法，具有较强的学术交流能力。有较强的团队协作意识和良好的心理素质。

2) 应掌握的基本知识及结构

本学科博士生应掌握的知识结构包括基础知识、专业知识、工程技术知识、人文社科知识和工具性知识。根据不同的研究方向，熟练掌握生物学、医学、数学、物理学、化学、材料科学与技术、信息学等相关领域的基础理论知识。熟练掌握和应用下列分之学科之一的基础理论知识：计算生物学与生物信息学进展、生物信息技术研究方法、组织工程技术、纳米生物技术进展等，同时，系统深入地了解该分支学科的现状和发展趋势，并具备丰富的交叉学科知识和宽阔的知识面，具备开展跨学科研究的能力。至少掌握一门外国语，能熟练地阅读本专业相关的外文资料，具有一定的协作能力和进行国际学术交流的能力。

3) 应具备的基本能力

生物医学工程学科博士生应具有获取知识能力、学术鉴别能力、科学研究能力、学术创新能力、学术交流能力。本学科博士生不仅要掌握坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，而且能够追踪国际学术前沿与动态。应独立完成文献综述，客观评价国内外研究现状和存在问题，对已有研究成果的先进性、创新性、应用前景与局限性等具有

清楚的认识和判断，逐步提高对现有研究问题、研究过程和已有成果的学术鉴别能力。独立开展理论和实验研究，并提高工程实践能力。具备较强的交叉学科学术创新能力，主要体现在学术研究选题的前沿性和针对性，方案设计的新颖性，研究手段的先进性，技术路线和研究结果的创新性，以及理论和实践的有机结合。能提出新的理论见解或完善已有理论体系，构建新方法获取数据和新成果。熟练掌握运用母语和一门外国语进行学术交流、表达学术思想、展示学术成果的专业能力，并能与相关生物、医学学科的学者和工程技术人员广泛开展学术交流，不断提高口头表达能力，应变能力、论文写作能力，拓宽学术视野，拥有与其他研究者合作与交流所需要的技能。

3. 研究方向

1. 生物医学新材料与组织工程 2. 计算生物学与精准医学 3. 医学影像诊疗与智能医疗机器人 4. 航天医学工程

4. 培养年限

博士生基本培养年限为 4 年。

5. 课程体系设置

类别		课程编号	课程名称	学时 课内/实 验	学分	开课 时间	备注
学位 课程	公共 学位 课	MX71001	中国马克思主义与当代	32	2	秋	必选
	学科 核 心 课	LS74001	分子生物学进展	32	2	秋	李钰/刘川鹏
		LS74024	计算生物学与生物信息学进展	24/8	2	秋	张岩
		LS74006	生物信息技术研究方法	32	2	秋	蒋庆华
		LS74009	组织工程技术	32	2	秋	田维明
		LS74003	纳米生物技术进展	32	2	春	杨奎琨
	LS74025	细胞生物学前沿研究进展	32	2	春	胡颖、杨焕杰、韩放、施树良	
选 修 课 推 荐 列	FL72000	第一外国语（博士）	32	2	秋	必选	
	MA74011	多元统计分析	32	2	春	数学系方茹	
	CS64038	数据挖掘算法与应用	48	3	秋	计算机 高宏	
	CS64010	机器学习理论与算法	32/16	3	秋		
	ME64014E	机器人技术	32	2	秋	机电工程学院	

表	GS64030	深度学习技术	24/8	2	春	
	LS74010	RNA 表观遗传学	32	2	春	吴琼
	LS74002	结构分子生物学	32	2	秋	黄志伟
	LS74004	神经科学进展	16	1	春	王长林、王广福、梁夏、王志强
	LS74023	模拟项目申请与论文写作	16	1	春	聂桓
	LS64035	英文科技文献阅读与写作	16	1	春	施树良
必修环节	LS78001	学术活动		1		必修
	LS79001	综合考评		1		必修
	LS79002	学位论文开题		1		必修
	LS79003	学位论文中期		1		必修

博士研究生培养总学分要求不少于 14 学分，其中学位课学分不少于 6 学分，选修课学分不少于 4 学分，必修环节 4 学分。

学位课程为考试课程，选修课可为考查课程。博士研究生课程学习一般应在入学后 1 年内完成，特殊情况下不超过 2 学年。

对学术活动的要求：

博士研究生在攻读博士学位期间参加 1 次重要国际学术会议或大型国内学术会议并提交会议摘要、或在校院系级学术活动独立报告 5 次，并选听学校或相关学院组织的 5 个学术讲座，可以获得 1 学分。参加学术活动应有书面记录，做学术报告应有书面材料，并交导师签字认可。博士生在申请学位前，将经导师签字的书面记录及学术报告交学院研究生教学秘书保管，并记录相应学分。