

# 生物医学工程学术学位硕士研究生培养方案

(学科代码: 0831, 申请工学硕士学位适用)

## 一、培养目标

立足国家经济社会发展和国防建设重大工程需要, 聚焦国际学科前沿, 培养具有坚实宽广的理论基础、系统深入的专门知识、掌握学科前沿动态, 独立从事科学研究并取得创造性研究成果的能力突出、创新与实干精神强、具有国际竞争力的高层次生物医学工程卓越人才。具体要求为:

1. 掌握马列主义基本理论、树立科学的世界观, 坚持党的基本路线, 热爱祖国; 遵纪守法, 品行端正; 诚实守信, 学风严谨, 团结协作, 具有良好的科研道德和敬业精神。

2. 掌握生物医学工程专业坚实的理论基础和系统的专业知识, 了解本专业的学科前沿动态。掌握生物医学工程学的实验技能、测试手段与评价技术, 具有从事科研、教学和解决工程中局部问题的能力。可胜任生物医学工程领域较高层次的教学、科研、工程技术工作与科技管理工作。

3. 掌握一门外语, 能熟练地进行专业阅读和写作。熟练掌握计算机应用技术。

4. 积极参加体育锻炼和社会活动, 具有良好的心理素质和健康的体魄。

## 二、研究方向

1. 生物医用材料及其评价
2. 药物控释体系与生物传感
3. 组织工程与再生医学
4. 神经医学与药学工程

## 三、学制及学习年限

生物医学工程学术学位硕士研究生学制为 3 年, 学习年限一般为 3-4 年, 最长不超过 5 年。

非全日制学术学位硕士研究生学习年限可适当延长, 一般为 3-4 年, 最长不超过 6 年。

休学创业的研究生, 最长学习年限为 10 年。

#### 四、课程设置及学分要求

##### 1. 学分要求

总学分数为 $\geq 30$ 学分，其中课程学习学分为 $\geq 25$ 学分，必修环节学分为5学分。所修课程由公共学位课、专业学位课和选修课三部分组成，其中公共学位课 $\geq 11$ 学分，专业学位课 $\geq 8$ 学分，专业选修课 $\geq 5$ 学分，跨学科选修课 $\geq 1$ 学分。必修环节包括：实践环节3学分、学术活动1学分、选题报告及中期考核1学分。

##### 2. 课程设置

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	理论学时	实验学时	学分	开课学期	开课单位	备注
公共学位课 (11学分)	外语 (4学分)	01821031-040	第一外国语(英、日、法、德、俄)	72		4	1-2	外语学院	
	思政 (3学分)	02121102	中国特色社会主义理论与实践	36		2	1	马克思主义学院	
		02121007	自然辩证法概论	18		1	1	马克思主义学院	
	数学 (4学分)	01421061	数学物理方程	36		2	1	理学院	任选 2门
		01421062	矩阵论	36		2	1	理学院	
		01421063	应用数理统计	36		2	1	理学院	
		01421064	随机过程	36		2	2	理学院	
		01421065	数值计算	36		2	2	理学院	
		01421066	数学模型	36		2	2	理学院	
	专业学位课 (8学分)	00111001	材料科学前沿	36		2	1	材料学院	
		00111024	材料现代测试技术(A)*	54		3	1	材料学院	
00111016		材料现代测试技术(B)*	36		2	2	材料学院		
00112010		生物医学工程学	36		2	1	材料学院		
00111030		生物医用材料	36		2	2	材料学院		
00121025		分子生物学	36		2	1	材料学院		

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	理论学时	实验学时	学分	开课学期	开课单位	备注
		00112055	医学细胞生物学	36		2	1	材料学院	
		00121016	材料先进制备技术	36		2	1	材料学院	
		00161001	生物化学原理	36		2	1	材料学院	
		00111020	再生医学概论	36		2	1	化生学院	
选修课 (6 学分)	专业 选修课 (5 学分)	00122002	科技论文写作规范	18		1	2	材料学院	必选
		00122068	生物医学工程专业 英语	18		1	2	材料学院	必选
		00122005	玻璃非晶态科学	36		2	2	材料学院	
		00122007	胶凝材料学	36		2	1	材料学院	
		00122016	聚合物加工工程	36		2	2	材料学院	
		00122021	复合材料制备新技术	36		2	2	材料学院	
		00122023	复合材料设计	36		2	2	材料学院	
		00122025	生物陶瓷	27	9	2	2	材料学院	
		00122026	纳米材料学	36		2	2	材料学院	
		00122028	材料表面与界面	36		2	2	材料学院	
		00122041	特种陶瓷成型技术	21	15	2	2	材料学院	
		00122046	材料显微结构与性能	36		2	2	材料学院	
		00122052	电子显微分析	36		2	2	材料学院	
		00122060	磁性材料	36		2	2	材料学院	
		00122064	材料测试技术实验	0	36	2	2	材料学院	
		00122065	生命复合材料	36		2	2	材料学院	
		00122066	光纤化学与生物传感器	36		2	2	材料学院	
		00122067	光纤光学	36		2	2	材料学院	
		00122069	组织学	36		2	1	材料学院	
				00112042	生物材料评价	36		2	2
		00122070	细胞生物学实验技	24	12	2	2	材料学院	

课程类别	课程类型	课程编号	课程名称	理论学时	实验学时	学分	开课学期	开课单位	备注
			术						
		00122072	纳米医学与纳米生物学	36		2	1	材料学院	
		00122071	生物化学与分子生物学实验技术	24	12	2	2	材料学院	
		00162001	纳米生物技术	18		1	1	材料学院	
		00162002	生物医学传感器原理及应用	36		2	2	材料学院	
		00122076	光纤传感技术	36		2	2	材料学院	
		00122077	光纤传感技术实验	36		2	2	材料学院	
		00122078	光电转换电子电路	36		2	2	材料学院	
		01562003	结构生物学	36		2	1	化生学院	
		01562001	细胞效应技术及实验	6	30	2	1	化生学院	
		00112043	生物医学数据分析	36		2	1	化生学院	
		00112044	神经生物学	36		2	2	化生学院	
		00112045	仿生生物技术	36		2	2	化生学院	
		00112046	合成生物学	36		2	2	化生学院	
		00112047	免疫学	36		2	2	化生学院	
		00112048	医学遗传学	36		2	2	化生学院	
	跨专业选修课 (1学分)		具体课程见原则意见				1-2	研究生院	至少选修一门
	必修环节 (5学分)	00124004	材料学院学硕研究生实践环节			3	4	材料学院	
00124002		材料学院学硕研究生选题报告及中期考核			1	3	材料学院		
00124003		材料学院学硕研究生学术活动			1	4	材料学院		

说明：（1）《材料现代测试技术 A》和《材料现代测试技术 B》为同一课程的不同层次课程，不得重复选择

## 五、必修环节

### 1. 实践环节

#### (1) 社会实践

研究生可以通过组织和参与社会调查、支教、扶贫及其他志愿者服务等方式进行实践活动，提倡以小组或团队形式开展，累计不少于 15 个工作日。

研究生完成“社会实践”活动后，需撰写不少于 2000 字的社会实践总结报告，内容包括实践过程概述及体会、感想等，并附必要的佐证材料。社会实践服务对象（单位或个人）应在报告上填写评语。研究生提交由实践单位和指导教师签署意见的书面实践报告，学院审核通过后记 1 学分。

#### (2) 助研、助教、助管

研究生担任助教、助管或助研工作，其目的是培养研究生的综合能力，是研究生培养过程的有机组成部分。完成至少一个标准岗位的助教、助管或助研工作通过后记 1 学分。

研究生担任助研、助教、助管的相关要求和考核办法等参照《武汉理工大学研究生“三助”工作实施细则》（校研字[2016]1 号）。

#### (3) 创新创业竞赛

规范和促进研究生科研成果转化，鼓励研究生开展创业实践，提高创业技能。研究生在读期间，参与并完成我校各类创新创业竞赛，学院审核通过后记 1 学分。

#### (4) 基金申请书撰写

研究生在导师指导下完成一篇省（市）级及以上自然（社会）科学基金等纵向项目的申请书及 20 分钟汇报 PPT，经指导教师检查、评阅合格者记 1 学分。

#### (5) 国际交流

研究生在读期间通过各类项目赴境外高校、科研机构学习、交流合作（不少于 3 个月），或参加一次境外国际学术会议并做口头报告。学院审核通过后记 1 学分。

#### (6) 实验室安全培训

研究生进入课题之前必须完成实验室安全培训。考核通过后记 1 学分。

※ 定向培养研究生、来华留学生可免修实践环节，但不记学分，所缺学分必须通过选修课程补齐。

### 2. 学术活动

为了促使研究生能主动关心和了解国内外本学科前沿的发展动态，开阔视野，启发创造力，要求每个硕士研究生应参加学术活动不少于 5 次，且每次参加学术活动必须写出 500 字以上的心得。经指导教师（小组）检查、审核，完成者在必修环节记 1 个学分。

### 3. 选题报告及中期考核

学位论文选题一般应结合导师的研究方向和科研项目，面向国民经济和社会发展的需要选择具有理论意义或应用价值的课题。确定学位论文工作的内容和工作量时应考虑硕士研究生的类型、知识结构、工作能力和培养年限等因素。

硕士研究生必须参加学校的中期考核。硕士研究生选题报告和中期考核的具体要求，按照研究生手册《武汉理工大学研究生中期考核及开题实施办法》执行。选题报告通过后记 1 个必修环节学分。

## 六、科学研究与学位论文

### 1. 科学研究

研究生需在导师指导下，在全面分析国内外研究进展基础上，独立开展科学研究，并发表与研究内容直接相关的学术研究成果。学术学位硕士研究生在硕士学位论文送审前，学术成果至少需要满足下列条件之一方可申请答辩：

- (1) 发表 SCI 论文 1 篇；
- (2) 发表 EI 收录的期刊论文 1 篇（不含会议论文）；
- (3) 在一级学会中文期刊上发表中文论文 1 篇；
- (4) 授权国家发明专利 1 项。

### 2. 学位论文

学位论文工作的主要目的是培养学术学位硕士研究生独立思考、勇于创新的精神和从事科学研究或担负专门技术工作的能力，使研究生的综合业务素质在科学研究或工程实际训练中得到全面提高。学术学位硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。

学术学位硕士研究生申请学位论文必须通过“学位论文学术不端行为检测系统（TMLC2）”检测，达到校学位评定委员会对学位论文的有关要求方可答辩。

## 七、培养方式与方法

生物医学工程学术学位硕士研究生的培养采取导师负责制或以导师为主的指导小组的指导方法，培养方式应灵活多样，更多地采取启发式、研讨式的教学方式，充分发挥指导教师的主导作用。

## 八、其它

1. 生物医学工程学术学位硕士研究生开题前需修满学位课程学分，允许研究生开题后根据论文研究需要选修部分其它课程，申请答辩前修完全部课程即可。

2. 生物医学工程学术学位硕士研究生应查阅本学科国内外文献 40 篇以上，其中外文文献不少于三分之一。

3. 生物医学工程学术学位硕士研究生在课程学习阶段至少每月 1 次、论文工作阶段至少每月 2 次向指导教师汇报自己的学习与研究工作情况,并形成制度。
4. 全日制、非全日制研究生适用同一培养方案。
5. 本次制订培养方案从 2019 级生物医学工程学术学位硕士研究生开始执行。