

北京大学 研究生培养方案

二级学科名称： 力学（生物力学与医学工程）

招生年度： 2022

培养类别： 学硕

所在院系： 工学院

北京大学研究生院制表

打印日期：2022-08-27

一、学习年限和学分要求

学习年限： 3 适用范围： 外国

应修总学分 (32)

其中专业必修 (11) 学分，限选 (0) 学分，论文写作 (2) 学分

公共必修课学分：一外汉语(2)留学生中概(2)

二、总体要求

1、培养目标

培养熟悉生物医学工程技术和生物医学科学技术问题，具有在生物、医学、工程领域开展交叉研究的有创新能力的基础研究和应用研究的高级人才，适合于到科研单位和高校作应用研究和到企业开发新产品的高级专门人才。通过培养，使学生具有坚实而广博的理论基础、系统的专门知识和熟练的专业技能。熟悉本学科国内外的研究及发展动态，具有独立从事科学研究和承担专门技术工作的能力；同时，使学生具有较强的创新能力，较强的组织协调能力，强烈的事业心和良好的合作奉献精神；对待科学问题，学风要严谨，要有实事求是的精神，以满足社会对该学科在教学、科研、系统设计等方面的人才需求。

2、科研能力与创新成果的基本要求

独立撰写硕士学位论文，答辩毕业要求。

3、学位论文基本要求

硕士学位论文应是研究生本人从事科学研究或社会实践而取得的成果，并以此为内容，在导师指导下独立撰写成学术论文。硕士学位论文应按照专业规定的基本要求与书写格式撰写。

4、新生能力、水平基本要求

三、培养过程

1、学位论文选题报告基本要求

选题报告完成时间及组织

由学科点统一组织指导小组（不少于3位导师，副教授及以上职称），指导学生完成学位论文选题工作。选题报告的完成时间以毕业当年发布的时间安排为准，一般在毕业学期的前一个学期完成。

2、实习、实践基本要求

无

四、本二级学科下研究方向设置

序号	研究方向名称	主要研究内容、特色与意义
1	医学成像和数据分析新技术	着眼于临床病理和功能诊断，开展包括超声/光声成像以及磁共振功能成像新技术研究，探索医学影像数据分析以及辅助诊断新方法，促进临床问题驱动的医学影像交叉学科研究和成果转化。
2	生物医学材料与器械及其力学特性研究	针对医用金属和高分子材料、纳米生物材料、仿生材料等先进医用材料，进行材料制备与表征方面的研究。通过力学分析和设计优化等，进行有关生物医用合金、纳米增强聚合物等为基础的诸如介入心血管支架、骨科和口腔植入物等方面的器械设计制造和力学行为研究，并结合组织工程和介入治疗等进行临床应用研究。
3	细胞力学与生物微纳米技术研究	基于力学原理和物理化学方法与生物学技术，研究细胞和分子的力学行为检测与表征，及其力学特性。研究微流体芯片的制造和流体控制技术，进行细胞的物理化学特征分析和生物学特性分析，面向医学生化检测需要，研究微流控系统的设计制备和集成，促进其在临床医学中的应用。

4	器官与组织力学	基于力学原理与生理和病理测量，从器官和组织层面开展生物力学研究，探索与力学相关的医学问题，进而促进基础科研向临床转化过程，如：大动物实验、介入心脏病学、骨科和口腔植入物的活体验证等。
---	---------	---

五、前沿讲座与阅读目录

1、前沿讲座基本要求

王仁力学讲座（一）以及王仁力学讲座（二）为必修课，共2学分

2、重要阅读书目与经典文献

著作或期刊名称	作者	出版单位	出版日期	ISBN号	备注
无	无	无	无	无	无

本学科负责人（签名）：

年 月 日

所在院（系、所、中心）意见：

负责人（加盖院系公章）：

年 月 日

学位评定分委会审核意见：

负责人（签名）：

年 月 日

研究生院审核意见：

院长（签名）：

年 月 日

附件：课程设置（包括专题研讨课）

1、公共必修

序号	课程号	课程名称	课程类别码	必修课类别	学分	总学时	备注
1	61410008	中国概况		中国概况	2	32	
		Lecture Series on Contemporary China					
2	04411002	基础汉语		一外汉语	2	64	
		Chinese Language (for international students)					
3	04411003	基础汉语(初级)		一外汉语	2	64	
		Elementary Chinese 1					
4	04411004	基础汉语(中级)		一外汉语	2	64	
		Elementary Chinese 2					
5	04411005	基础汉语(高级)		一外汉语	2	64	
		Elementary Chinese 3					

2、论文写作

序号	课程号	课程名称	课程类别码	必修课类别	学分	总学时	备注
1	08611490	英文科技论文写作		论文写作	2	36	
		How to Write a Research Paper					

3、专业课

序号	课程号	课程名称	课程类别码	必修课类别	学分	总学时	备注
1	08611610	王仁力学讲座(一)		专业必修	1	8	
		Wang Ren Seminars (I)					
2	08611620	王仁力学讲座(二)		专业必修	1	16	
		Wang Ren Mechanics Lecture					
3	08616020	生物医学工程概论		专业必修	3	54	
		Introduction to Biomedical Engineering					
4	08616170	生物医学应用数学		专业必修	3	54	
		Applied Mathematics in Biomedicine					
5	08616370	生物医学工程前沿文献阅读与进展分析		专业必修	3	48	
		Biomedical Engineering Literature Reviewing and Progress Analysis					
6	08611920	生物流体力学			3	54	
		Biofluid Mechanics					
7	08616160	细胞力学			3	54	
		Cell Mechanics					
8	08616310	细胞力学实验			3	48	
		Experiments in Cell Mechanics					
9	08616460	生物固体力学			3	48	
		Biosolid Mechanics					
10	08616470	偏微分方程并行计算方法			2	32	
		Numerical Solution of Partial Differential Equations on Parallel Computers					