

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： 2020

培养类别： 博士

所在院系： 工学院

北京大学研究生院制表

打印日期：2020-11-02

一、培养目标、学习年限和学分要求

培养目标：（本表不填政治标准）

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。

学习年限： 5

应修总学分（ 43 ）

其中必修（ 14 ）学分，限选（ 0 ）学分，任选（ 29 ）学分

二、学科综合考试基本要求

学科综合考试的要求：（时间、内容、考试形式、要求等）

按工学院统一要求

三、科研能力与水平的基本要求

按工学院统一要求

四、学位论文的基本要求

（包括学术水平、创造性成果及工作量等方面的要求）

按工学院统一要求

五、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	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。
3	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。
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。

六、必读重要书目与经典论文

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）： <div style="text-align: right; margin-top: 50px;"> 年 月 日 </div>
所在院（系、所、中心）意见： <div style="text-align: right; margin-top: 50px;"> 负责人（签名）： 年 月 日 </div>
学位评定分委会审核意见： <div style="text-align: right; margin-top: 50px;"> 负责人（签名）： 年 月 日 </div>
研究生院审核意见： <div style="text-align: right; margin-top: 50px;"> 院长（签名）： 年 月 日 </div>

附件：课程设置（包括专题研讨课）

序号	课程号	课程名称	英文名称	课程类别码	课程级别码	学分	总学时	备注
1	08616420	计算生物力学	Computational Biomechanics	选修	本校硕士课程	3	48	
2	08616310	细胞力学实验	Experiments in Cell Mechanics	选修	本校硕士课程	3	48	
3	08616180	核磁共振成像原理及其脉冲序列设计	MRI Principles & Pulse Sequences Design	选修	本校硕士课程	3	54	
4	08611610	王仁力学讲座(一)	Wang Ren Seminars (I)	必修	本校硕士课程	1	8	

5	08616370	生物医学工程前沿文献阅读与进展分析	Biomedical Engineering Literature Reviewing and Progress Analysis	选修	本校硕士课程	3	48	
6	08616170	生物医学应用数学	Applied Mathematics in Biomedicine	必修	本校硕士课程	3	54	
7	08616020	生物医学工程概论	Introduction to Biomedical Engineering	必修	本校硕士课程	3	54	
8	08611920	生物流体力学	Biofluid Mechanics	选修	本校硕士课程	3	54	
9	08611620	王仁力学讲座(二)	Wang Ren Mechanics Lecture	必修	本校硕士课程	1	16	
10	61400510	研究生学术英语听说	Academic English Listening and Speaking For Graduate Students	必修	本校硕士课程	2	36	与61400500二选一
11	61400500	研究生学术英语写作	Academic English Writing For Graduate Students	必修	本校硕士课程	2	36	与61400510二选一
12	61400001	中国马克思主义与当代	Chinese Marxism and Its Modern Effect	必修	本校硕士课程	2	32	
13	08611490	英文科技论文写作	How to Write a Research Paper	必修	本校硕士课程	2	36	
14	08616380	组织力学	Tissue Mechanics	选修	本校硕士课程	3	51	
15	08616160	细胞力学	Cell Mechanics	选修	本校硕士课程	3	54	