

生物与医学工程学院

085400 电子信息

全日制专业型博士培养方案

一、适用类别及培养方向

电子信息（085400）

培养方向：生物医学工程

二、培养目标

电子信息类别生物医学工程领域全日制工程博士专业学位研究生的培养目标是：

本培养方案涉及的电子信息类别生物医学工程领域全日制工程博士专业学位研究生的培养目标是与生物医学工程及相关交叉学科领域任职资格相联系的专业性学位，主要为国民经济建设和发展及企事业单位培养高层次应用型、复合型工程和工程管理人才。生物医学工程领域全日制工程博士的培养应适应国家快速发展的生物医药与医疗器械产业的需求，面向工程实践，注重实用性和应用性。生物医学工程领域全日制工程博士应成为具有科研开发或承担专门工程技术工作能力的高级工程人才和工程管理人才。

生物医学工程领域全日制工程博士培养的基本要求：

拥护中国共产党的领导，坚持党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，诚实守信，能积极为民族复兴、国家富强、和科学发展贡献力量。掌握生物医学工程及其相关学科坚实宽广的理论基础和生物学、医学、工程科学交叉融合的系统而深入的专业知识，了解生物医学工程领域的学术前沿和发展趋势；具有在本学科及相关领域独立从事创新性科学研究、具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新以及组织实施重大工程项目和重要科技攻关项目等能力，并在生物力学、生物医学材料、细胞与组织工程、生物医学信息及仪器、人因工程、康复工程、生物技术、空间生命科学及生命保障技术、航空航天生物医学工程、生物医学工程管理等方向上取得创造性研究成果；至少能熟练运用一门外国语撰写科技论文和进行国际学术交流，具有宽广的国际化视野；具备良好的人文精神、科研道德、团队协作精神和社会责任感。

三、培养模式及学习年限

工程博士专业学位研究生采取校企合作的方式进行培养，可采用全日制和非全日制两种学习方式，实行学分制。工程博士研究生培养实行校企导师联合指导的校内责任导师负责制，聘请企业（行业）具有丰富工程实践经验的专家（一般应有高级技术职称）作为导师组成员。

本类别工程博士研究生学制为4年，实行弹性学习年限。具体遵照《北京航空航天大学研究生学籍管理规定》。

四、知识能力结构及学分要求

工程博士学位要求的知识和能力包括思想政治素养、基础理论及专业知识、综合实践能力、技术创新意识、学术道德及工程伦理等。学分构成详见附表。

要求博士研究生依据培养方案，于申请学位论文答辩前，获得知识能力结构中所规定的各部分学分及总学分。

五、培养环节及要求

1. 制定个人培养计划

根据本培养方案，由校内导师、企业导师与博士研究生本人共同制定个人培养计划。个人培养计划包括课程学习计划和学位论文研究计划（含专业实践），一般应在每学期开学后 2 周内制定。研究生个人培养计划确定后，不得随意变更。

2. 学位理论课

本类别工程博士专业学位要求的理论课程体系，包含思想政治理论课、基础及专业理论课、专业技术课及综合素养课等，各课程组构成及学分要求见附表。

3. 专业实践

遵照《北京航空航天大学专业学位研究生专业实习管理与考核规定》，工程博士研究生专业实践的具体要求为：

专业实践以培养研究生实践能力和创新意识为目的，开展多元化实践活动，提高理论知识运用能力，可以按照以下方式执行：采用集中实践或分段实践相结合的方式，依托校所、校企实践基地及校地研究院开展。全日制工程博士研究生在学期间，完成不少于 0.5 年的专业实践。专业实践环节完成后形成专业实践报告，由实践单位评价，培养单位考核，成绩合格者获得相应学分。

非全日制工程博士研究生专业实践可结合自身工作岗位任务开展，直接认定为专业实践学分。

4. 研究学分

根据《北京航空航天大学工程类博士专业学位研究生培养工作基本规定》，博士研究生在申请博士学位论文答辩前，需取得不少于 6 学分的研究学分。

5. 资格考试

遵照《北京航空航天大学博士研究生资格考试管理办法》和《生物与医学工程学院博士生资格考核和分流管理办法》执行。

六、学位论文及相关工作

工程博士学位论文工作的开展，是研究生在导师（组）指导下，独立进行科技攻关的过程。通过该过程的综合训练，使研究生具备综合运用所学知识解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发的能力。

工程博士研究生的选题应来自相关工程领域的重大、重点工程项目，并具有重要的工程应用价值。研究内容应与解决重大工程技术问题、实现企业技术进步和推动产业升级紧密结合，可以是工程新技术研究、重大工程设计、新产品或新装置研制等。对工程类博士专业学位论文应评价其学术水平、技术创新水平与社会经济效益，并着重评价其创新性和实用性。

涉密学位论文执行《北京航空航天大学研究生涉密学位论文开题、评阅、答辩与保存管理办法》。

1. 开题报告

执行《北京航空航天大学研究生学位论文开题报告管理办法》和《生物与医学工程学院研究生学位论文开题报告实施细则》。

2. 学位论文预答辩、评阅与答辩

学位论文预答辩、评阅与答辩执行相关文件规定，并满足各培养单位具体要求。

七、分流与终止培养

执行《北京航空航天大学工程类博士专业学位研究生培养工作基本规定》和《北京航空航天大学博士研究生分流退出机制实施细则》。

思想政治理论课

附表 1：全日制专业型博士培养方案学位必修课程/环节设置及学分要求

课程性质		课程代码	课程名称	学时	学分	要求
学位课程及	学位理论课	28111101	中国马克思主义与当代	32	2	2
	思想政治理论课课程模块					最低 2 分
		09112191	数值分析	48	3	

环节学分要求	基础及专业理论核心课	09112192	最优化方法	48	3	最低 3 分	
		09112293	矩阵理论	48	3		
		09112294	数理统计	48	3		
		09112295	应用泛函分析	48	3		
		10112101	生物医学数学	48	3	最低 6 分	
		10112102	高级解剖生理学	48	3		
		10112103	高级生物化学	48	3		
		10112104	高级生物力学	48	3		
		10112105	高级生态学	48	3		
		10112106	生物系统建模与仿真	48	3		
		10112107	生物医用材料	32	2		
		10112108	生物医学信号处理	48	3		
		10112109	生物医学图像处理	48	3		
		10112110	人体工效学	32	2		
		10112112	生物医学光子学	48	3		
		10112113	生物医学工程前沿	48	3		
		10112114	生物医学工程学科综合课（博）	48	3		
		10113101	分子细胞生物学	48	3		
		10113102	生物医学仪器分析	48	3		
		10113103	生命保障技术	48	3		
		10113104	空天生理学及医学工程	48	3		
		10113105	生物医学图像分析	32	2		
		10113106	生物医学成像技术	32	2		
		10113107	植介入医疗器械与人工器官	32	2		
		10113108	高级空间生命科学	32	2		
		10113109	生物医学传感器	32	2		
		10113110	组织工程与再生医学	32	2		
	10113112	细胞信号转导	32	2			
	10113113	微流控技术	32	2			
	10113115	骨科植入体的结构与材料设计	32	2			
	基础及专业理论核心课课程模块						最低 9 分
	综合素养	12114110	高级学术英语（博）	32	2	最低 2 分	
		12114111	高级学术英语（博免）	0	2		
10114301		科学写作与报告	16	1	最低 1 分		
00114401		工程伦理	32	2	最低 0 分		

	综合素养课程模块					最低 3 分
综合实践与培养环节	综合实践与培养环节	00117903	专业实践（博）	3	3	最低 3 分
		00117101	开题报告（博）	0	1	最低 1 分
		00117104	资格考试	0	1	最低 1 分
	综合实践与培养环节课程模块					最低 5 分
学位课程及环节必修学分合计						最低 20 分
研究学分	学生每学期提交进展报告； 导师综合打分后折算学分			>=6		
申请答辩学分要求	需同时满足以上各类学分小计、学分合计及研究学分					