

# 专业学位硕士研究生培养方案

专业中文名称	生物工程	专业代码	085238
专业英文名称	Biotechnology Engineering		

## 一、培养目标

培养德、智、体全面发展的，掌握坚实的生物物理学基础理论和系统的专门知识，掌握与本学科有关的实验方法和技能，了解本学科发展的前沿和动态，能够从事生物物理学有关领域的研究或担负专门技术工作，具有进取、创新、唯实、协同的品德和身心健康的高级科技人才。

## 二、研究方向

- 1、物理生物与技术（辐照技术与辐射物理化学、生物光谱技术、等离子体生物技术、生物光谱技术、材料分析化学、生物纳米材料等）；
- 2、辐射生物与放射医学（辐射损伤机制、辐射医学物理、辐射生态安全等）；
- 3、环境化学与毒理学（环境遗传毒理、环境生物监测、环境污染控制技术）；
- 4、离子束生物工程（离子束与生物相互作用、植物诱变与基因克隆、微生物发酵、动植物资源开发利用等）；
- 5、生物分子工程（化学品生物合成代谢途径构建和改造、代谢调控、生物反应过程控制、蛋白质工程等）；
- 6、磁场生物效应；
- 7、核磁共振技术与应用（生物大分子结构、分子药理、生物代谢与活体波谱等）；
- 8、肿瘤药理学（药物设计合成、药理机制研究、药物化学生物学、药物基因组学等）；
- 9、肿瘤生物学（肿瘤分子病理机制、肿瘤分子诊断与精准治疗、肿瘤基因组学、生物信息等）；
- 10、生物仿生与生态学（昆虫-机器杂化系统等）；
- 11、生物医学成像；
- 12、健康医学与康复学（生物特征识别、健康促进服务技术、体质健康信息获取与评估、运动康复学、行为辨识与干预、健康大数据和云服务等）；
- 13、生物医用材料；
- 14、生物医学光学（生物光学：细胞功能和结构、光子辐射与生物信息、光子生物加工；医学光学：组织光学、医学光谱、医学成像、光诊断与光治疗等）。

## 三、招生对象

招收具有学士学位的大学本科生物、医学、化学、物理及相关专业的毕业生。

## 四、学习年限

不少于 3 年，其中课程学习时间 1 年，学位论文时间 2 年。硕士学习年限最长不超过 4 年（含休学）。

## 五、课程设置

硕士研究生课程实行学分制管理。申请学位所需的学分由课程学习学分和必修环节学分两部分组成，总学分应不低于 35 个学分。具体要求按照《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培

养方案(总则)(2016版)》相关规定执行。

1、政治、英语等公共必修课和开题报告等必修培养环节按《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)(2016版)》统一要求。

2、学科基础课、学科专业课和非学位课如下表所列。

类别		课 程 名 称	学 时	学 分
学 位 课	学科基础课	细胞分子生物学	80	4
		细胞生物学实验方法与原理	60	3
		基因的分子生物学	80	4
		生物化学与分子生物学实验	60	3
		辐射化学	50	2.5
		辐射防护与剂量学	40	2
		生物有机化学	40	2
		分子光谱	80	4
		计算机数学	60	3
		机器学习与知识发现	40	3
		发育生物学	40	2
		生物医学信号处理	80	4
		生物信息学	40	2
	学科专业课	生物医学工程若干前沿	40	2
		植物分子生物学及实验	40/30	3
		计算机在生物学中的应用	40	2
		分子免疫学	40	2
		生物大分子的结构与功能	80	4
		神经药理学与毒理	60	3
		生态学与生物多样性	40	2
		生物大分子波谱学原理	80	4
		实验动物学	40	2
		免疫学技术原理与应用	40	2
		生物材料	40	2
		固体化学	60	3
		生物无机化学	60	3
		环境科学进展(1)	60	3
		生物信息学	40	2
		模式识别	80	3.5
		系统仿真建模与分析	80	3.5
		智能信息处理导论	60	2.5
		现代医疗仪器	60	3
		生物医学信息检测与系统设计	60	3
		嵌入式系统原理及应用	100	4
	非学位课	纳米技术基础	40	2
		污染控制化学前沿	40	2
		材料有机化学	40	2
		水环境科学技术前沿	40	2

	环境监测新技术导论	40	2
	核磁共振实验技术	80	4
	核科学与技术概论	80	4
	环境生物技术原理	60	3
	跨学科课程		2-4

注：学科基础课及学科专业课具体课程，导师可根据研究生培养目标和要求，参照中科大相关院系的专业课程设置进行适当动态调整。

## 六、学位论文

对学位论文的具体要求，按照《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)(2016版)》的有关规定执行。

## 七、学位论文答辩和学位授予资格条件（学术成果要求）

硕士研究生申请学位论文答辩之前，在学期间应至少发表以下科研成果一项：

- (1) 在 SCI/EI 收录的期刊或国内外核心学术期刊发表学术论文一篇(已发表或已录用)；
- (2) 收录于国际会议文集并公开出版的学术论文；
- (3) 国际学术会议特邀报告；
- (4) 已正式公开或已授权的发明专利；
- (5) 获得国家级科研成果奖 1 项（本人排名在前五名以内）或省部级科研成果奖二等奖及以上奖励 1 项（本人排名在前三名以内）。

此外，所有发表的学术论文等科研成果，需满足如下要求：

- 1、所有发表的学术论文，必须为本人第一作者；或导师为第一作者，本人为第二作者；
- 2、发表的学术论文中，至少有一篇为本人第一作者（含导师署名在内）；
- 3、学术成果原则上不包括共同第一作者（排名第二）的学术论文。特殊情况需由导师提交书面证明材料，并经学科专业委员会审议通过后，提交到科学岛分院学位分委员会审议和表决。共同第一作者（排名第三及以后）的学术论文不计入本人学术成果；
- 4、发表的学术论文第一作者署名单位必须以中国科学院合肥物质科学研究院（或研究所）为第一署名单位，中国科学技术大学为第二署名单位。具体要求请参考《中国科学技术大学研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案（总则）（2016 版）》；
- 5、发明专利导师为第一发明人，本人为第二发明人。

## 八、答辩和学位授予

按《中科大研究生院科学岛分院硕士研究生培养方案(总则)(2016版)》的有关规定执行。

## 九、其他

本培养方案自 2016 级硕士研究生开始执行，由生物物理学学科专业委员会负责解释。

中国科学院合肥物质科学研究院生物物理学学科专业委员会