中国科学院研究生院生命科学学院生物工程领域
全日制硕士研究生培养方案（试行）
（2010 年 11 月制定）

全日制生物工程硕士是与生物工程领域任职资格相联系的专业性学位。为保证研究生的培养质量，特制定本培养方案。

一、培养目标

以培养学生的实践能力与综合素质为特点，重点培养应用型、复合式高层次生物技术人才和管理人才。

培养的具体要求如下：① 拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法，具有良好的职业道德和敬业精神，具有科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风，身心健康。② 掌握所从事生物工程领域的基础理论、先进技术方法和手段，在该领域的某一方向具有独立从事工程设计、实施、研究、开发及管理等能力。③ 掌握一门外国语，可以熟练地阅读本专业领域的外文资料。

二、学习方式及年限

采用全日制学习方式，实行学分制，培养年限为 2-4 年，最长不得超过 4 年。

三、培养方式

采用课程学习、工程实践和学位论文相结合的培养方式。① 课程学习：选择厚基础理论、重实际应用、博前沿知识，突出专业实践类课程。②工程实践：工程硕士研究生在学期间，必须保证不少于半年的工程实践。鼓励工程硕士研究生到企业实习，可采用集中实践与分段实践相结合的方式。③ 学位论文：选题应来源于工程实际或具有明确的工程技术背景。

四、课程学习及学分要求

课程设置：遵循先进性、灵活性、复合性、技术性和创新性五个基本原则。

课程体系：包括必修课和选修课。

学分要求：总学分不少于 35 学分，其中课程学习要求不少于 30 学分，必修环节 5 学分。

1、学位课（不低于 19 学分）

（1）必修课程：硕士学位英语 3 学分、自然辩证法与科技革命 3 学分，中国特色社会主义理论与实践 1 学分。

（2）选修课程：由导师指导学生选课。从生命科学及其它交叉学科基础课和专业课程

中选定（参见表一）。

2、非学位课

（1）必修课：通识案例必修课、专业学位英语、知识产权类、文献检索类的课程。

（2）选修课：由导师指导选课。其中公共选修课不低于 3 学分。至少修读一门人文社会科学或管理科学类公共选修课程（参见表一）。

表一、相关课程名称及学分（所有课程名称和学分依据当年开设的课程为准）：

属性	课程名称	学时	学分	备注
公共必修课	自然辩证法与科技革命	54	3	
	中国特色社会主义理论与实践	30	1	
	硕士学位英语（英语 A）	72	3	
	专业英语	36	2	
	通识案例必修课	20	1	
	知识产权类课程	20	1	
	文献检索类课程	20	1	
学科基础课	生理学	40	2	
	微生物学-I	40	2	
	微生物学-II	20	1	
	神经科学	40	2	
	发育生物学	40	2	
	细胞生物学	40	2	
	生物化学	40	2	
	分子生物学	40	2	
	生态学	40	2	
	生物信息学	40	2	
	基因组学	40	2	
	生物统计与实验设计 I	40	2	
	生物统计与实验设计 II	20	1	
学科综合课	科研设计与统计基础	40	2	
	统计分析与 SAS 实现	40	2	
	生物统计学	40	2	
	生物工程与技术原理	40	2	
	生物数学	40	2	
	生物数学应用与计算	40	2	
	生命科学前沿的探讨	40	2	
	生物多样性与保护	30	1	
	文献阅读课	40	1	
专	植物基因工程	40	2	

业基础课	植物发育生物学	40	2	
	植物细胞生物学与细胞工程	40	2	
	进化生物学的基本原理和方法	21	1	
	植物生理学	40	2	
	植物化学	40	2	
	生殖生物学	40	2	
	实验动物学	40	2	
	保护生物学	40	2	
	动物生态学	40	2	
	生物系统学原理与方法	40	2	
	动物行为学	24	1	
	心理生理学	40	2	
	系统微生物学	40	2	
	微生物生态学	40	2	
	分子病毒学	40	2	
	病原微生物学	40	2	
	环境微生物学	40	2	
	分子神经生物学	40	2	
	神经免疫学	40	2	
	神经细胞生物学	40	2	
	分子遗传学	40	2	
	模式动物	40	2	
	肿瘤细胞生物学	40	2	
	细胞生物学技术及应用	40	2	
	分子免疫学	40	2	
	细胞免疫学	40	2	
	基因工程原理	40	2	
	酶学及酶工程	40	2	
	分子生物学研究技术	40	2	
	蛋白质工程原理	40	2	
	生物大分子	40	2	
	生物化学研究方法	40	2	
	生物化学实验原理与技术	40	2	
	药物分析原理	40	2	
	结构生物学导论	30	1.5	
	蛋白质晶体学	40	2	
	纳米生物学	40	2	
	进化生态学	40	2	

专业基础课	植物生态学	40	2	
	理论生态学	30	1.5	
	保护生态学	40	2	
	全球生态学	40	2	
	生态系统生态学	40	2	
	生态学实验设计与数据分析	40	2	
	分子系统生物学	36	2	
	基因组学技术与原理	40	2	
专业课	植物生殖生物学	40	2	
	植物形态学实验技术	60	2	
	植物分类基本原理和方法	30	1.5	
	植物的起源和系统发育	21	1	
	动物生态学前沿	30	1.5	
	神经生理学	40	2	
	应用微生物学	40	2	
	菌物学	40	2	
	微生物基因组学	30	1.5	
	神经信息学	40	2	
	神经科学实验技术	32	1.5	
	抗体工程-原理和实践	40	2	
	信号转导	40	2	
	生物膜与医学	40	2	
	分子细胞生物学进展	30	1.5	
	细胞生物学实验技术	40	1	
	生物化学实验技术	100	2	
	分子生物学实验技术	60	1	
	糖的结构与生物学	40	2	
	生物医学与新药开发	40	2	
	生物物理实验技术与方法	40	2	
	陆地生态系统研究方法	40	2	
	植被生态学	40	2	
	植物生理生态学	40	2	
	同位素在生态学研究中的应用	40	2	
	生态学实验	40	2	
	污染生态学	40	2	
	基因组学前沿	40	2	
	染色体结构与基因组稳定性	40	2	
	生命科学学院及其他学院课程开设目录中的其它课程			

公共选修课	生命科学学院及其他学院课程开设目录中的其它课程			
专业综合课	文献综述			学位要求不少于 1 个学分
	课题组的学术讨论会			
	国内外学术交流			
	各类讨论课	20	1	任选 2 门
	专业技能培训	40	2	

五、必修环节

必修环节包括：开题报告、中期考核、工程实践与学术交流。必修环节的总学分数不得少于 5 学分。

必修环节	开题报告	1	共 5 学分
	中期报告	2	
	工程实践与学术交流	2	

1. 开题报告

研究生必须调研、查阅中外文献，了解本学科或本研究方向国内外研究进展，确定研究内容，完成学位论文开题报告。开题报告应包括选题的背景意义、国内外研究动态及发展趋势、主要研究内容、拟采取的技术路线及研究方法、预期成果、论文工作进度安排等。

开题报告由生命科学学院组织，除保密论文外，开题报告应公开进行。开题报告应在第三学期中期完成。学位论文开题报告需经专家组审核，专家组应由 3 位以上（含 3 位）具有高级技术职称的教师组成，其中至少有 1 名本单位以外的专家。

2. 中期考核

在第五学期初进行中期考核，考查学生论文工作进展和研究状况。由考核小组，对研究生的综合能力、论文工作进展情况以及工作态度和精力投入等进行全面考查。通过者，准予继续进行论文工作。若不通过，限期完成修改，重新考查。除保密论文外，中期考核应公开进行。

学位论文中期考核需经专家组考查，专家组应由 3 位以上（含 3 位）具有高级技术职称的教师组成，其中至少有 1 名本单位以外的专家。

3. 工程实践与学术交流

研究生在学期间应参加课题组的学术讨论会和国内外的各类学术活动。参加工程实践活动，不得少于半年。由导师根据实际情况具体安排。

六、学位论文

论文选题应来源于工程实际或具有明确的技术背景，论文的内容可以是新技术、新方法、新工艺；或新设备、新材料、新产品的研制与开发等。论文应具备一定的技术要求和工作量，体现作者综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力，并有一定的理论基础，具有先进性和实用性。

鼓励实行双导师制，其中一位导师来自培养单位，另一位导师来自企业的与本领域相关的专家。也可以根据学生的论文研究方向，成立指导小组。

论文工作须在导师（组）指导下独立完成。

七、论文评审与答辩

1、形式审核：申请学位论文答辩的研究生，是否已完成培养方案中规定的所有环节，获得培养方案规定的学分，成绩合格（成绩均合格者，方可申请学位论文答辩）。

2、论文评阅：应聘请 3 位本领域或相近领域的具有高级专业技术职位的专家对申请人的学位论文进行评审，其中至少有一位院外同行专家。评阅意见必须达到 2/3 以上（含 2/3）为良好及以上，否则评审不通过，不能进行论文答辩。学位论文评审不通过者，3-6 个月后才能再次提出答辩申请。

同行专家主要评审论文作者是否具有综合运用科学理论、方法和技术手段解决工程技术问题的能力；论文工作的技术难度和工作量；解决问题的新思想、新方法和新进展；新工艺、新技术和新设计的先进性和实用性；具有的经济效益和社会效益等方面。

3、学位论文要求和答辩的具体条件应符合《中国科学院研究生院工程硕士专业学位授予实施办法》。

八、学位授予

修满规定学分，并通过论文答辩者，经研究生院学位评定委员会审核，授予工程硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

本方案解释权属于中国科学院研究生院生命科学学院。