

工程硕士专业学位生物工程领域研究生 培养方案

一、培养目标和要求

(一) 培养目标

贯彻德、智、体、美全面发展方针，着眼综合素质和应用能力，面向生物工程行业及相关工程部门，培养专业基础扎实、素质全面、工程实践能力强并具有一定创新创业能力的生物工程应用型、复合型高层次工程技术和工程管理人才。

(二) 培养要求

1. 政治思想与业务素养

学习和掌握习近平新时代中国特色社会主义思想，拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，遵纪守法；具有职业道德和敬业精神，以及科学严谨和求真务实的学习态度和工作作风；掌握本领域坚实的基础知识和系统的专门知识，具有承担工程技术或工程管理工作的能力，了解本领域的技术现状和发展趋势，能够运用先进方法和现代化技术手段解决工程问题。

2. 知识体系

(1) 公共基础知识

公共基础知识包括：自然辩证法、外语、数理统计、信息检索、知识产权、生物工程常用计算机应用软件、高等生物化学、基因工程、

生物反应工程、生物分离工程、生化分析方法等基础知识。

(2) 专业知识

主要专业知识包括：农业生物工程方向、微生物工程方向、细胞工程方向、生物制药方向、环境生物工程方向所涉及的专业知识。

3. 能力要求

(1) 获取知识能力

具备通过检索、阅读等手段，利用书本、媒体、期刊、学术报告、计算机网络等各种途径，特别是计算机检索，获取本领域相关信息，及时了解本领域的热点和发展动态，具备自主学习和终身学习的能力。

(2) 应用知识解决工程问题的能力

能够运用数学、生物学、化学、计算机技术、工程学、生物工程原理与技术方法（包括基因工程、细胞工程、酶工程、发酵工程、生物化学工程等原理与技术方法）的专业知识解决生物工程领域相关的产品研发、工程设计、应用研究、项目管理等方面问题的能力。

(3) 组织协调能力

具备组织协调能力和团队工作能力；能够有效组织与本领域相关的各类项目的策划与实施，并解决实施过程中所遇到的各种问题。

4. 素质要求

(1) 具有社会责任感和历史使命感，维护国家和人民的根本利益，正确处理国家、单位、个人三者之间的关系。

(2) 具有科学精神，掌握科学的思想和方法，坚持实事求是、严谨勤奋、勇于创新，富有合作精神。

(3) 遵守科学道德、职业道德、生命伦理和工程伦理，爱岗敬业，诚实守信。

(4) 具有良好的身心素质和环境适应能力，正确处理人与人、人与社会及人与自然的关系。

二、招生对象与入学考试

(一) 招生对象

招生对象主要为具有国民教育序列大学本科学历(或本科同等学力)人员。

(二) 入学考试

参加全国硕士研究生入学考试初试和招生单位组织的复试。

三、学习方式与学习年限

学习方式分为全日制或非全日制两种：采用全日制学习方式的，基本学制为 2 年，在校最长年限(含休学)一般不超过 4 年；采用非全日制学习方式的，基本学制为 3 年，在校最长年限(含休学)一般不超过 5 年。

四、培养方式

1. 全日制生物工程领域工程硕士专业学位研究生采取在校脱产学习方式。

2. 非全日制生物工程领域工程硕士专业学位研究生采取进校不离岗、不脱产的学习方式。

五、课程设置与培养环节

攻读生物工程领域工程硕士专业学位的研究生需完成以下课程的学习和培养环节，总学分要求不少于 32 学分，其中课程学分不少于 26 学分，实践训练 6 学分。全日制研究生公共学位课为 8 学分，领域主干课为 11 学分，选修课不少于 7 学分；非全日制研究生公共学位课为 6 学分，领域主干课为 11 学分，选修课不少于 9 学分。

(一) 课程设置

课程类别	课程名称	学分	学时	开课学期	备注
学位公共课	外国语（英语）	3	48	1	
	自然辩证法	1	16	1	
	中国特色社会主义理论与实践研究	2	32	2	全日制
	工程伦理	2	32	1/2	在线课程
领域主干课 (11 学分)	高级生物化学	2	32	1	
	基因工程关键技术	3	48	1	
	生物反应工程与反应器	3	48	1	
	生物分离工程	3	48	1	
选修课	农业知识产权	1.5	24	1	
	文献检索	1	16	1	
	生物高新技术企业专家 Seminar	2.5	40	1	

	现代微生物研究技术	3	48	1	
	细胞与代谢工程	2	32	1	
	功能基因发掘与应用	2	32	1	
	天然产物化学研究进展	2	32	1	
	生物资源与环境工程 Seminar	2	32	1	
	分子生物学	2	32	1	
	分子生物学实验技术	2	32	1	
	现代生物化学实验技术	2	32	2	
补修课	跨专业考取或同等学力攻读者，一般要求补修3门大学本科相关专业课程，具体要求由各学院进行确定并负责实施。				补修成绩以60分为及格，并记入培养档案，注明“补修本科课程”字样，但不计入总学分

(二) 培养环节

1. 实践训练 (6 学分)

研究生根据选题从事不少于1年的实践训练。指导教师应为研究生制定详细的实践训练计划，指导其开展实践。实践训练为必修环节，实践期满后研究生要撰写实践学习总结报告，学院组织对研究生的实践训练完成情况进行考核，通过者取得相应学分。

2. 其他环节

其他环节包括制定研究生个人培养计划、开题报告、中期考核、毕业答辩等。开题报告和中期考核为必修环节，全日制专业学位研究生一般应在入学后一年内完成课程学分、通过开题报告，申请论文答辩前完成中期考核；非全日制专业学位研究生一般应在入学后两年内完成课程学分、通过开题报告，申请论文答辩前完成中期考核。

六、学位论文要求

(一) 论文选题

生物工程硕士专业学位论文选题直接来源于生产实际或者有明确的工程背景和应用价值，论文研究要求综合运用基础理论、专业知识与科学方法，有一定的理论深度；技术先进，有一定的难度，能体现作者综合运用科学理论、技术手段和方法解决工程实际问题的能力。可从以下几方面选取。

1. 生物工程领域企事业相关生物技术攻关、技术改造、技术推广与应用；
2. 生物工程新产品、新工艺、新设备的研制和开发；
3. 引进、消化、吸收和应用国外生物工程先进技术；
4. 生物工程应用基础性专题调查研究；
5. 生物工程项目设计与实施；
6. 生物工程技术项目和工程管理项目的规划与研究；
7. 其他与生物工程相关的课题研究。

(二) 论文形式

专业学位论文的内容应体现论文作者综合运用生物工程理论基础、专业知识、技术实践的能力。

生物工程硕士专业学位论文形式可以分为应用研究类、产品研发类、工程设计类、工程/项目管理类、调研报告类五种，其中每年毕业生中调研报告类型毕业论文不超过毕业生总数的 5%。

(三) 评审与答辩

1. 学位论文经导师审阅，认为其达到工程硕士学位论文标准后，可申请论文答辩。

2. 论文评审：论文应聘请 3 名具有教授、副教授或相当职称的专家评阅（至少有 1 位校外专家）。论文作者的导师不能作为论文评阅人。

3. 论文答辩：每年安排两次，分别为 5 月底、11 月底。论文答辩委员会应由 3 或 5 位具有教授、副教授或相当职称的专家组成，其中至少有 1 位专家来自实践基地，导师不能作为答辩委员会的成员。

七、毕业与学位授予标准

研究生在学校规定的学习年限内，参加学校教育教学计划规定的课程和各种教学环节的考核，考核成绩合格，论文答辩通过，德、智、体、美达到毕业要求，并履行了相关义务，准予毕业，并在研究生离校前发给毕业证书。符合学位授予条件者，可颁发学位证书。