**中国科学院寒区旱区环境与工程研究所**

**生物工程领域全日制工程硕士研究生培养方案**

（2010年6月）

为适应创新型国家建设和社会发展对高层次人才的新要求，保证研究生培养质量，遵照《中国科学院研究生院关于修订研究生培养方案的指导意见》，结合本所实际制定本方案。

**一、培养目标**

生物工程领域工程硕士专业学位是与生物工程领域任职资格相联系的专业性学位，是为培养应用型、复合式高层次生物技术人才和管理人才而设立的。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（一般为英语），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，实行弹性学制和学分制，学习年限一般为3年，最长学习年限不得超过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. 课程学习应选择厚基础理论、重实际应用、博前沿知识，突出专业实践类课程。

2. 工程实践是全日制工程硕士研究生培养中的重要环节，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。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。

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**

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：包括公共基础课、专业基础课、专业课和选修课等。

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。必修课程除公共基础课外，原则上根据各自的专业背景及需求在导师的指导下选专业基础课及专业课，学位课学分不得低于19学分；选修课至少3门11学分。

具体课程设置**：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **属性** | **课程** | **学时\*** | **学分** | **备注** |
| 公共基础课 | 自然辩证法与科技革命 | 40 | 2 | 必修 |
| 中国特色社会主义理论与实践 | 40 | 2 | 必修 |
| 外国语 | 80 | 4 | 必修 |
| 知识产权 | 20 | 1 | 必修 |
| 情报检索 | 20 | 1 | 必修 |
| 专业基础 | 分子免疫学 | 40 | 2 |  |
| 分子遗传学 | 40 | 2 |  |
| 基因工程原理 | 40 | 2 |  |
| 神经科学原理 | 54 | 3 |  |
| 生态学 | 60 | 3 |  |
| 生物工程与技术原理 | 42 | 2 |  |
| 生物信息学 | 54 | 3 |  |
| 细胞分子生物学 | 40 | 2 |  |
| 现代微生物学 | 60 | 3 |  |
| 生命科学新思考 | 40 | 2 |  |
| 保护生态学 | 43 | 2 |  |
| 保护生物学 | 40 | 2 |  |
| 病原微生物学 | 40 | 2 |  |
| 蛋白质工程原理 | 60 | 3 |  |
| 分子病毒学 | 60 | 3 |  |
| 分子生物学 | 40 | 2 |  |
| 分子生物学研究技术 | 60 | 3 |  |
| 结构生物学导论 | 30 | 1.5 |  |
| 进化生态学：分子、化学和行为适应机制 | 40 | 2 |  |
| 进化生物学的基本原理和方法 | 21 | 1 |  |
| 菌物学 | 40 | 2 |  |
| 科研设计与统计分析 | 60 | 3 |  |
| 酶学及酶工程 | 60 | 3 |  |
| 全球生态学 | 45 | 2 |  |
| 神经生理学 | 50 | 2.5 |  |
| 神经细胞生物学 | 40 | 2 |  |
| 神经信息学 | 40 | 2 |  |
| 生态系统生态学 | 60 | 3 |  |
| 生态学统计分析方法与实践 | 60 | 3 |  |
| 生物大分子 | 60 | 3 |  |
| 生物化学 | 60 | 3 |  |
| 生物化学实验原理与技术 | 40 | 2 |  |
| 生物数学 | 60 | 3 |  |
| 生物数学应用与计算 | 45 | 2 |  |
| 生物统计基础 | 20 | 1 |  |
| 生物统计学 | 40 | 2 |  |
| 生物统计与实验设计 | 40 | 2 |  |
| 生物系统学原理与方法 | 40 | 2 |  |
| 生殖生物学 | 45 | 2 |  |
| 实验动物学 | 44 | 2 |  |
| 天然产物与新药开发 | 60 | 3 |  |
| 微生物生态学 | 40 | 2 |  |
| 系统微生物学 | 40 | 2 |  |
| 细胞免疫学 | 40 | 2 |  |
| 细胞生物学技术及应用 | 60 | 3 |  |
| 应用微生物学 | 36 | 2 |  |
| 植被生态学 | 30 | 1.5 |  |
| 植物发育与信号转导 | 45 | 2 |  |
| 植物分类基本原理和方法 | 30 | 1.5 |  |
| 植物化学 | 40 | 2 |  |
| 植物基因工程 | 40 | 2 |  |
| 植物生态学 | 40 | 2 |  |
| 植物细胞生物学与细胞工程 | 54 | 3 |  |
| 肿瘤细胞生物学 | 60 | 3 |  |
| 动物生态学 | 40 | 2 |  |
| 动物生态学前沿 | 45 | 2 |  |
| 分子神经生物学 | 45 | 2 |  |
| 分子细胞生物学进展 | 30 | 1.5 |  |
| 基因组学 | 40 | 2 |  |
| 理论生态学 | 30 | 1.5 |  |
| 陆地生态系统研究方法 | 40 | 2 |  |
| 生物膜与医学 | 50 | 2.5 |  |
| 生物物理实验技术与方法 | 60 | 3 |  |
| 微生物基因组学 | 30 | 1.5 |  |
| 污染生态学 | 40 | 2 |  |
| 心理生理学 | 40 | 2 |  |
| 信号转导 | 40 | 2 |  |
| 植物的起源和系统发育 | 21 | 1 |  |
| 植物形态学实验技术 | 60 | 2.5 |  |
| 参见生命科学学院及其他学院、培养单位或教育基地课程开设目录 |  |  |  |
| 选修课 | 选修课 |
| 参见生命科学学院及其他学院、培养单位或教育基地课程开设目录 |  |  |  |
| 推荐的选修课 |
| 现代企业管理 | 40 | 2 |  |
| 知识产权法 | 40 | 2 |  |
| 风险管理 | 40 | 2 |  |
| 组织行为学 | 40 | 2 |  |
| 高级沟通技巧 | 20 | 1 |  |
| 英语语法阅读 | 40 | 2 |  |
| 英语语言技巧 | 20 | 1 |  |
| 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 |
| 讨论课 | 20 | 1 | 任选2门 |
| 专业技能培训 | 40 | 2 |  |

\*注：（1）学时数及相应的学分以教学改革情况最终确定为准。

**五、必修环节**

生物工程领域全日制工程硕士研究生的必修环节包括：开题报告、中期考核、工程实践与学术交流，总学分为5学分。

1. 开题报告（1学分）

工程硕士研究生必须调研、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。开题报告由导师组织，除涉密论文外，应公开进行。开题报告应在第四学期结束前完成。生物工程硕士研究生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位所外同行专家。

1. 中期考核（2学分）

在开题后半年至答辩至少半年前进行中期考核，考查工程硕士研究生学位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。除涉密论文外，中期考核应公开进行。生物工程领域工程硕士研究生学位论文中期考核需经专家组考查，专家组应由5位以上（含5位）具有高级专业技术职务的教师组成，其中至少有2位所外同行专家。

1. 工程实践与学术交流（2学分）

生物工程领域工程硕士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。

**六、学位论文**

生物工程领域工程硕士研究生的学位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，其中一位导师来自本所，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. 论文评审应审核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。

2. 生物工程领域工程硕士研究生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。在科研成果上至少有1篇本人为第一作者、寒旱所为第一署名单位、且与学位论文有关的学术论文公开发表（含已接受，以刊物正式接收函为准）在国内外本专业有关的CSCD学术刊物或本所出版的正式刊物上，方可申请答辩。

3. 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务的专家对申请人的学位论文进行评审，其中至少有1位所外同行专家。评阅意见须达到2/3以上（含2/3）为良好及以上，方为通过，否则评审不通过，不能进行学位论文答辩。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。

**八、学位授予**

在规定时间内,修满本培养方案规定学分，成绩合格，并通过学位论文答辩者，经中国科学院研究生院学位评定委员会审核通过后，授予工程硕士专业学位，同时获得硕士研究生毕业证书。

**九、附则**

1．本培养方案经本所学位评定委员会通过，颁布之日起执行。

2．本培养方案未尽事宜，参阅教育部及中国科学院研究生院的相关规定，由所学位评定委员会会议讨论决定。