**东北地理与农业生态研究所**

**全日制工程硕士研究生培养方案**

 为了保证工程硕士研究生培养质量，根据《中华人民共和国学位条例》和《学位条例暂行实施办法》及《中国科学院研究生院工程硕士专业学位授予实施办法》的要求，按照教育部教研办［1998］l号文件《关于修订研究生培养方案的指导意见》和院发培字〔2010〕52号《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》的精神，参照中国科学院研究生院全日制工程硕士研究生培养方案，结合我所多年培养研究生的经验教训，制定工程硕士学位研究生培养方案。

 一、培养目标

 培养具有工程领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，掌握解决工程领域实际问题的先进技术与方法，具有创新意识，能独立进行工程领域某一方向的技术研发、工程设计、运行和管理的应用型人才。

 1．拥护党的基本路线，热爱祖国，遵纪守法，品德良好，身心健康，具有良好的职业道德和敬业精神。

 2．掌握工程专业系统的理论知识、坚实的专门知识和必要的实验技能，能够做到理论和实践相结合，具备独立开展工程领域科研工作和管理工作的能力。

 3．掌握一门外语，能熟练地阅读本专业的文献资料，并能撰写论文摘要，具有一定的听说能力。

 二、授予专业及研究方向

 （一）环境工程

 研究方向：

 1．湿地净化污水工程

 2．退化湿地恢复

 （二）生物工程

 研究方向：

 1.遗传转化技术

 2.功能基因的调控及应用

 三、培养年限

 工程领域全日制工程硕士研究生采取课程学习、实践教学和学位论文相结合的培养方式。学制3年,学习年限最长不得超过4年。课程学习集中在第一、二学期；第三学期除实践教学外，开始论文选题，文献查阅和学位论文方案设计工作。第四学期开始，集中进行学位论文的实验工作，并按期完成学位论文的编写。一般课程学习不少于一年，实践教学阶段至少要在实习基地或相关企业实习3个月，学位论文一般在一年半左右。实践教学和学位论文实验可交叉进行。

 四、培养方式

 1. 导师应依据培养方案的要求，制定研究生的培养计划。培养计划应对培养目标、开设课程、实验技术、科学研究、工程实习等做出具体计划，在研究生入学后一个月内报研究生部备案。

 2．硕士生教学采取重点系统地讲授和自学相结合的方式。适当增加自学与课外阅读时间。学生通过学习，应具有坚实的理论基础和系统的专门知识。注重培养创新能力、独立工作能力，独立分析问题和解决问题能力。

 3．对于主要专业课，要求学生不仅要学习指定的教材，而且要阅读大量国内外文献资料，掌握本学科的发展动态，鼓励学生撰写文献综述，专题进展等方面的报告。

 4．鼓励聘用来自企业的与本领域相关的专家参与硕士研究生实践教学、学位论文实验阶段的指导工作。

 五、课程设制及学分要求

 （一）学分要求

 1.工程硕士学位研究生的课程设置以大学本科毕业生应有的水平为起点，从深度和广度两方面提高，以达到学位条例规定的硕士学位水平。课程内容既要注重相对稳定性和规范化，又要跟踪学科前沿，使学生了解和掌握本学科的最新进展和发展趋势，反映出中国科学院的综合优势和特色。

 2.工程硕士研究生的培养实行学分制，修满规定的学分是取得学位的必要条件之一。规定的学分包括课程学习和实践教学应取得的学分，二者不能相互替代。

 3.工程硕士研究生的总学分应不低于30学分。其中，课程学习不低于25学分（学位课程不少于18学分），必修环节5学分。必修环节包括开题报告1学分，中期考核2学分，学术报告（学术活动10次以上，学术研讨（Seminar)1次以上）与社会实践等环节2学分。

 4.课程学习分为学位课和非学位课，学位课不低于18学分，其中公共学位课6学分，专业学位课不低于12学分；非学位课中公共选修课不低于2学分。工程硕士必须修读《知识产权》、《信息检索》和《专业英语》三门公共课，共计 4 学分。工程硕士研究生除修读硕士研究生的公共学位课外，还必须修读三门非学位课程，即《知识产权》、《信息检索》和《专业英语》。

 5. 研究生须在导师指导下选定每学期的课程。

 （二）课程设置

 1.环境工程专业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课时/学分 | 备注 |
| 学 位 课 | 公共学位课 | 自然辩证法与科技革命 | 54/3 | 必修7学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践 | 30/1 |
| 硕士学位英语 | 36-72/3 |
| 专业学位课 | 环境工程与实践 | 40+20/2+1 | 至少修12学分 |
| 环境工程制图与实践 | 40+20/2+1 |
| 环境监测技术与应用 | 40+20/2+1 |
| 数值分析与应用 | 40+20/2+1 |
| 环境工程设计与案例分析 | 40+20/2+1 |
| 生态修复工程与实践 | 40+20/2+1 |
|          非学位课  | 专业选修课 | 环境化学 | 40/2 | 至少修8学分 |
| 现代环境分析与监测 | 40/2 |
| 计算机在环境科学中的应用 | 40/2 |
| 环境微生物学 | 40/2 |
| 污水生物处理原理与新技术 | 40/2 |
| 环境水化学 | 40/2 |
| 环境土壤学 | 40/2 |
| 生态毒理学 | 40/2 |
| 环境法规与政策 | 40/2 |
| 环境经济学 | 40/2 |
| 现代水文学与水资源学 | 40/2 |
| 同位素技术在生态研究中的应用 | 40/2 |
| 给水排水工程 | 40/2 |
| 人工湿地技术 | 40/2 |
| 大气污染控制原理与技术 | 40/2 |
| 环境影响评价 | 40/2 |
| 水处理工程与技术 | 40/2 |
| 土壤修复原理与技术 | 40/2 |
| 环境生物工程 | 40/2 |
| 地表水污染控制与生态修复 | 40/2 |
| 地下水污染控制与修复 | 40/2 |
| 持久性有机污染物的研究进展 | 20/1 |
| 水污染防控技术研究进展 | 20/1 |
| 废弃物无害化管理与资源化技术进展与展望 | 20/1 |
| 水生态毒理研究与生态恢复技术研究进展 | 20/1 |
| 公共选修课 | 通识案例 | 20/1 | 至少修3学分 |
| 知识产权类 | 20/1 |
| 文献检索类 | 20/1 |

 2.生物工程专业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程名称 | 课时/学分 | 备注 |
| 学 位 课 | 公共学位课 | 自然辩证法与科技革命 | 54/3 | 必修7学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践 | 30/1 |
| 硕士学位英语 | 36-72/3 |
| 专业学位课 | 分子遗传学 | 40+20/2+1 | 至少修12学分 |
| 生物工程与技术原理 | 40+20/2+1 |
| 分子生物学 | 40+20/2+1 |
| 生物统计学 | 40+20/2+1 |
| 基因工程原理 | 40+20/2+1 |
|          非学位课  | 专业选修课 | 分子免疫学 | 40/2 | 至少修8学分 |
| 细胞分子生物学 | 40/2 |
| 生物信息学 | 54/3 |
| 现代微生物学 | 60/3 |
| 蛋白质工程原理 | 60/3 |
| 分子生物学研究技术 | 60/3 |
| 结构生物学导论 | 30/1.5 |
| 进化生物学的基本原理和方法 | 21/1 |
| 科研设计与统计分析 | 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 |
| 生物统计与实验设计 | 40/2 |
| 生物系统学原理与方法 | 40/2 |
| 细胞生物学技术及应用 | 60/3 |
| 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 |
| 植物细胞生物学与细胞工程 | 54/3 |
| 基因组学 | 40/2 |
| 公共选修课 | 通识案例 | 20/1 | 至少修3学分 |
| 知识产权类 | 20/1 |
| 文献检索类 | 20/1 |

 （三）成绩考核

 1．学位课和导师指定的专业选修课为必修课，必须通过考试，并不得少于30学分，考试形式可以是笔试、口试、开卷、闭卷和考查等不同方式，成绩按百分制计算。

 2．必修课两门不及格或有一门经补考后仍不及格者按学籍管理规定取消其学籍。

 3．课程成绩合格的标准（在研究生院学习期间）按中国科学院研究生院规定执行。

 六、学术论文发表

 工程硕士研究生在学期间发表论文数量和质量要求按所《学位论文答辩资格科研成果要求》执行。

 七、硕士学位论文的要求

 （一）学位论文的内容

 1．工程硕士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，应符合本所科研方向和专业方向。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、实用性。

 2. 在第三学期做开题报告，将经评审、修改后的开题报告交研究生部备案。备案后的开题报告，未经学位委员会批准不得随意更改论文内容。

 3. 在第五学期进行硕士研究生中期考核，对其政治思想、道德品质、科研能力和创新能力，学位论文和工作进展等进行综合考核，中期考核不合格者须延期毕业。

 4．论文工作须在导师指导下由工程硕士生本人独立完成；在职研究生不能以入学前的科研成果作为硕士学位论文。论文内容必须是本人在读研期间的研究成果，引用合作人的成果应加以说明。

 （二）学位论文评阅

 1. 学位申请人通过学位申请资格审查后，由培养单位学位评定委员会确定论文评阅人。工程硕士专业学位论文，应聘请至少两位本领域或相近领域的具有高级专业技术职务的专家对学位申请人的学位论文进行评阅（生物工程专业应聘请三位专家，其中至少有一位外单位专家）。学位申请人的导师不能作为评阅人。评阅人应对学位论文写出详细的评语，供论文答辩委员会参考。

 2.工程硕士学位论文和论文评阅书，由所研究生部负责寄送，评阅意见及有关材料应密封传递，学位申请者本人及其导师不得参与。

 3.学位论文评阅过程中，如有一位评阅人持否定意见，由学位委员会增聘两位评阅人再进行评阅。累计有两位评阅人持否定意见者，本次学位申请无效。

 （三）学位论文答辩

 1.除有保密要求外，论文答辩一般应公开举行。

 2.学位论文答辩委员会应由三至五位与本领域相关的正、副教授或相当专业技术职务的专家组成。答辩委员会主席应由教授或相当专业技术职务的专家担任。答辩人的导师可作为答辩委员会成员，但不得担任答辩委员会主席，且在评议阶段应回避。学位论文评阅人一般应参加该论文答辩委员会。

 3.答辩委员会成员应出席论文答辩会和答辩委员会会议，未出席答辩会和答辩委员会会议的委员不得委托他人或以通讯方式投票。

 4.答辩委员会应结合论文评阅人对学位论文的评阅意见、达到的水平以及答辩情况等进行综合评价，评议申请人的学位论文是否达到工程硕士专业学位要求的水平。

 5.答辩委员会以不记名投票方式表决，获答辩委员会全体成员三分之二及以上同意，方可作出建议授予学位申请人工程领域工程硕士专业学位的决议。

 6.论文答辩未通过者，经答辩委员会成员过半数同意，可在半年后至一年内修改论文、重新答辩一次的决议；若答辩委员会未做出修改论文、重新举行答辩的决议，或申请人逾期未完成论文修改，或重新答辩仍不合格者，一般不再受理其学位申请。

 七、学位审核与授予

 1.学位论文答辩通过后，研究生部将申请人的有关学位申请材料报送所学位评定委员会，由所学位评定委员会全体成员三分之二及以上成员参加的会议对学位申请人进行全面审查和综合评价，以不记名投票方式，对半数以上通过者做出拟授予工程领域工程硕士专业学位的决议。

 2.所学位委员会审核通过的工程领域工程硕士专业学位申请人名单，报经中国科学院研究生院学科群学位评定分委员会和研究生院学位评定委员会审核通过后，由研究生院学位评定委员会发文公布，颁发由国务院学位办统一印制的工程硕士专业学位证书，同时颁发硕士研究生毕业证书。