中国科学院东北地理与农业生态研究所

硕士学位研究生培养方案

为了保证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》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》的精神，结合我所多年培养研究生的经验教训，制定攻读硕士学位研究生培养方案。

**一、培养目标**

1．努力学习并掌握马列主义的基本原理，拥护党的领导。学风正派、品德良好，遵纪守法，积极为祖国建设服务，为科学事业献身。

2．努力学习专业知识，掌握坚实的基础理论、系统的专门知识及必要的实验技能，熟悉本研究领域及相关学科的发展动态，具有独立从事研究、技术工作（包括野外工作）的能力。

3．具有严谨的治学态度，实事求是的科学作风及高尚的科研道德。

4．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。

5．积极参加体育锻炼，具有强健的身体。

**二、授予专业及研究方向**

（一）自然地理

研究方向：

1．综合自然地理

2．湿地生态

（二）人文地理

研究方向：

1.城市与区域发展

2.经济地理与区域规划

（三）环境科学

研究方向：

1.水环境研究

2.环境生态与生物地球化学

3.环境变化与物质循环

（四）地图学与地理信息系统

研究方向：

1.资源环境遥感

2.地理信息系统

3.有源微波遥感器微波遥感理论

（五）遗传学

研究方向：

1.分子遗传学

2.植物遗传学和育种

（六）土壤学

 1.土壤肥力

 2.土壤生物

 3.土壤退化与修复

（七）作物遗传育种

研究方向：

1大豆分子设计育种.

2.水稻玉米分子育种

（八）作物栽培学与耕作

研究方向：

1. 作物栽培生理与高产栽培

**三、培养年限**

研究生培养是一个相对独立和完整的学习阶段。应贯彻课程学习、论文与科学研究能力培养并重的原则。硕士研究生学习年限一般为二至三年,最长不超过4年。课程学习集中在第一、二学期，第三学期除继续授课外，开始论文选题，查阅文献，确定论文题目。第四学期开始，集中进行野外考察、搜集资料和实验等研究工作，完成学位论文。一般课程学习不少于一年，学位论文一般在一年半至两年，如提前完成，可提前毕业。

**四、课程设制**

**（一）课程内容与学分**

1.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必修环节应取得的学分，二者不能相互替代。

 2.硕士生申请硕士学位前，总学分应不低于 35 学分，包括课程学习 30 学分和必修环节 5 学分。

3.课课程学习包括学位课和非学位课的学习。学位课学分不低于 19学分，其中，公共学位课7 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。

4. 参加集中教学的硕士生、硕博生和直博生，在秋季和春季学期中，每学期修读的课程总学分不少于 10学分。在夏季学期（包括暑期学校）中修读课程总学分不少于 2 学分。

 5.公共学位课四门，包括自然辩证法与科技革命、中国特色社会主义理论与实践、硕士学位英语和《学术道德与论文写作规范》；专业学位课三至四门，由导师指导学生选定；非学位课三至五门，由导师指导学生选定。

6.必修环节包括开题报告、学术报告、中期考核、社会实践环节。其中开题报告1学分，中期考核2学分,学术报告2学分，社会实践2学分。

**（二）课程设置**

1．硕士学位研究生的课程必须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。

2．课程内容既要注意相对稳定性和规范化，又要不断更新，使学生能了解和掌握本学科的最新进展和发展趋势，要反映出中国科学院的综合优势和特色。

* 自然地理学专业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学时** | **学分** |
| 学位课 | 公共学位课 | 自然辩证法概论 | 36学时 | 1学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32学时 | 1学分 |
| 学术道德与论文写作规范 | 20学分 | 1学分 |
| 硕士学位英语 | 64学时 | 3学分 |
| 专业学位课 | 学科基础课 | 线性代数 | 60学时 | 3学分 |
| 应用概率论 | 60学时 | 3学分 |
| （以上两课程任选一） |
| C++程序设计语言 | 60学时 | 3学分 |
| 地理信息系统  | 80学时 | 3学分 |
| 专业基础课 | 现代自然地理 | 60学时 | 3学分 |
| [自然资源](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/10392.html) | 72学时 | 4学分 |
| [环境和资源经济学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/10393.html) | 60学时 | 3学分 |
| [现代水文学与水资源学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11727.html) | 40学时 | 2学分 |
| [遥感地学分析与实验](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11722.html) | 60学时 | 3学分 |
| [土壤学原理与方法](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11721.html) | 60学时 | 3学分 |
| [应用偏微分方程与科学计算](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11959.html) | 80学时 | 4学分 |
| [计算机在地学中的应用](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11725.html) | 60学时 | 2学分 |
| 专业课 | [植物生态学与地植物学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11730.html) | 60学时 | 3学分 |
| 湿地科学 | 40学时 | 2学分 |
| 区域资源与宏观农业发展 | 40学时 | 2学分 |
| 地理科学史 | 40学时 | 2学分 |
| [可持续发展的理论与实践](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11960.html) | 40学时 | 2学分 |
| 非学位课 | 公共选修课 | 现代西方经济思想与中国经济 | 18 学时  | 0.5学分 |
| Office进阶 | 20学时 | 0.5学分 |
| 数学模型及其应用 | 40学时 | 2学分 |
| 科技文献和网络资源实用技巧 | 30学时  | 1学分 |
| 能源与环境 | 40学时 | 2学分 |
| 文献综述 | 40学时 | 2学分 |
| 专业选修课 | [农业生态系统模型](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11726.html) | 20学时 | 1学分 |
| [地球科学反演](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11723.html) | 80学时 | 4学分 |
| [全球生态学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11800.html) | 60学时 | 3学分 |
| [环境海洋学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11729.html) | 72学时 | 4学分 |
| [近代第四纪地质学与环境学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11728.html) | 80学时 | 4学分 |
| 必修环节 | 开题报告 | 1学分 |
| 中期考核 | 2学分 |
| 学术活动（10次以上）学术研讨（(Seminar)1以上次） | 2学分 |
| 社会实践 | 2学分 |

* 人文地理专业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学时** | **学分** |
| 学位课 | 公共学位课 | 自然辩证法概论 | 36学时 | 1学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32学时 | 1学分 |
| 学术道德与论文写作规范 | 20学分 | 1学分 |
| 硕士学位英语 | 64学时 | 3学分 |
| 专业学位课 | 学科基础课 | 线性代数 | 60学时 | 3学分 |
| 应用概率论 | 60学时 | 3学分 |
| （以上两课程任选一） |
| C++程序设计语言 | 60学时 | 3学分 |
| 地理信息系统  | 80学时 | 3学分 |
| 专业基础课 | 城市地理与城市规划 | 72学时 | 4学分 |
| 环境与资源经济学 | 60学时 | 3学分 |
| 宏观经济学 | 60学时 | 3学分 |
| 模糊数学及计算机应用 | 80学时 | 4学分 |
| 可持续发展的理论与实践 | 40学时 | 2学分 |
| 计算机在地学中的应用 | 60学时 | 3学分 |
| 中国地理问题研究 | 40学时 | 2学分 |
| 专业课 | 现代经济地理 | 60学时 | 3学分 |
| 旅游地理 | 40学时 | 2学分 |
| 区域资源与宏观农业发展 | 40学时 | 2学分 |
| 产业结构与空间分析 | 40学时 | 2学分 |
| 地理科学史 | 40学时 | 2学分 |
| 非学位课 | 公共选修课 | 现代西方经济思想与中国经济 | 18 学时  | 0.5学分 |
| Office进阶 | 20学时 | 0.5学分 |
| 数学模型及其应用 | 40学时 | 2学分 |
| 科技文献和网络资源实用技巧 | 30学时  | 1学分 |
| 能源与环境 | 40学时 | 2学分 |
| 文献综述 | 40学时 | 2学分 |
| 专业选修课 | [现代地缘政治概论——国际关系中的地理问题研究](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/10414.html) | 40学时 | 2学分 |
| [自然资源](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11801.html) | 72学时 | 4学分 |
| [高级管理学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11732.html) | 60学时 | 3学分 |
| 文化地理 | 40学时 | 2学分 |
| [管理信息系统](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11733.html) | 60学时 | 3学分 |
| [微观经济学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11736.html) | 60学时 | 3学分 |
| 必修环节 | 开题报告 | 1学分 |
| 中期考核 | 2学分 |
| 学术活动（10次以上）学术研讨（(Seminar)1以上次） | 2学分 |
| 社会实践 | 2学分 |

* 地图学与地理信息系统

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学时** | **学分** |
| 学位课 | 公共学位课 | 自然辩证法概论 | 36学时 | 1学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32学时 | 1学分 |
| 学术道德与论文写作规范 | 20学分 | 1学分 |
| 硕士学位英语 | 64学时 | 3学分 |
| 专业学位课 | 学科基础课 | 线性代数 | 60学时 | 3学分 |
| 应用概率论 | 60学时 | 3学分 |
| （以上两课程任选一） |
| C++程序设计语言 | 60学时 | 3学分 |
| 地理信息系统  | 80学时 | 3学分 |
| 专业基础课 | 遥感图像处理 | 60学时 | 2学分 |
| 遥感地学分析与实验 | 60学时 | 2学分 |
| 遥感物理 | 60学时 | 2学分 |
| 模糊数学及计算机应用 | 80学时 | 4学分 |
| 模式识别与智能系统 | 80学时 | 4学分 |
| 数据库技术 | 60学时 | 3学分 |
| 计算机算法设计与分析 | 60学时 | 3学分 |
| 计算机网络(微波遥感方向) | 60学时 | 3学分 |
| 随机过程论(微波遥感方向) | 80学时 | 4学分 |
| 数字通信原理(微波遥感方向) | 60学时 | 3学分 |
| 高等电子电路(微波遥感方向) | 60学时 | 3学分 |
| 控制理论导论(微波遥感方向) | 60学时 | 3学分 |
| 专业课 | 遥感图像处理 | 60学时 | 2学分 |
| 现代自然地理 | 60学时 | 3学分 |
| 自然资源 | 72学时 | 4学分 |
| 微波遥感 | 40学时 | 2学分 |
| GIS时空数据分析 | 40学时 | 2学分 |
| 全球定位系统及其应用 | 40学时 | 2学分 |
| 农业生态系统模型 | 20学时 | 1学分 |
| 数字图像处理(微波遥感方向) | 60学时 | 3学分 |
| 信号检测与估值(微波遥感方向) | 60学时 | 3学分 |
| 大规模集成电路的(微波遥感方向) | 60学时 | 3学分 |
| 非学位课 | 公共选修课 | 现代西方经济思想与中国经济 | 18 学时  | 0.5学分 |
| Office进阶 | 20学时 | 0.5学分 |
| 数学模型及其应用 | 40学时 | 2学分 |
| 科技文献和网络资源实用技巧 | 30学时  | 1学分 |
| 能源与环境 | 40学时 | 2学分 |
| 文献综述 | 40学时 | 2学分 |
| 专业选修课 | [海洋遥感](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11742.html) | 40学时 | 2学分 |
| [大气中的波传播和遥感物理](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11753.html) | 72学时 | 4学分 |
| [城市地理与城市规划](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11741.html) | 72学时 | 4学分 |
| [全球生态学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11758.html) | 40学时 | 2学分 |
| [环境海洋学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11807.html) | 72学时 | 4学分 |
| [小波与滤波器设计](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11745.html) | 60学时 | 3学分 |
| [地球科学反演](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11740.html) | 80学时 | 4学分 |
| 必修环节 | 开题报告 | 1学分 |
| 中期考核 | 2学分 |
| 学术活动（10次以上）学术研讨（(Seminar)1以上次） | 2学分 |
| 社会实践 | 2学分 |

* 环境科学专业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学时** | **学分** |
| 学位课 | 公共学位课 | 自然辩证法概论 | 36学时 | 1学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32学时 | 1学分 |
| 学术道德与论文写作规范 | 20学分 | 1学分 |
| 硕士学位英语 | 64学时 | 3学分 |
| 专业学位课 | 学科基础课 | 线性代数 | 60学时 | 3学分 |
| 应用概率论 | 60学时 | 3学分 |
| （以上两课程任选一） |
| C++程序设计语言 | 60学时 | 3学分 |
| 地理信息系统  | 80学时 | 3学分 |
| 专业基础课 | 环境科学导论 | 60学时 | 3学分 |
| 环境地理学 | 80学时 | 2学分 |
| 环境系统工程学 | 60学时 | 3学分 |
| 数字计算方法 | 60学时 | 3学分 |
| 计算机在环境科学中的应用 | 60学时 | 3学分 |
| 环境管理学 | 40学时 | 2学分 |
| 生态学基础 | 72学时 | 4学分 |
| 现代环境分析与监测 | 60学时 | 3学分 |
| 专业课 | 环境和资源经济学 | 60学时 | 3学分 |
| 环境法规与政策 | 40学时 | 2学分 |
| 环境水化学 | 60学时 | 3学分 |
| 土壤环境化学 | 60学时 | 3学分 |
| 环境地球化学 | 60学时 | 3学分 |
| 现代水文学与水资源 | 40学时 | 2学分 |
| 非学位课 | 公共选修课 | 现代西方经济思想与中国经济 | 18 学时  | 0.5学分 |
| Office进阶 | 20学时 | 0.5学分 |
| 数学模型及其应用 | 40学时 | 2学分 |
| 科技文献和网络资源实用技巧 | 30学时  | 1学分 |
| 能源与环境 | 40学时 | 2学分 |
| 文献综述 | 40学时 | 2学分 |
| 专业选修课 | [胶体与界面化学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/12140.html) | 60学时 | 3学分 |
| [生态毒理学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/12142.html) | 40学时 | 2学分 |
| [环境微生物学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/12144.html) | 60学时 | 3学分 |
| [大气化学](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/12146.html) | 60学时 | 3学分 |
| [环境微界面化学理论](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/12151.html) | 60学时 | 3学分 |
| [多相催化反应在环境科学中的应用](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/12152.html) | 60学时 | 3学分 |
| 环境科学研究进展 | 40学时 | 2学分 |
| 必修环节 | 开题报告 | 1学分 |
| 中期考核 | 2学分 |
| 学术活动（10次以上）学术研讨（(Seminar)1以上次） | 2学分 |
| 社会实践 | 2学分 |

* 遗传学专业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 课程名称 | 学时 | 学分 |
| 学位课 | 公共学位课 | 自然辩证法概论 | 36学时 | 1学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32学时 | 1学分 |
| 学术道德与论文写作规范 | 20学分 | 1学分 |
| 硕士学位英语 | 64学时 | 3学分 |
| 专业学位课 | 学科基础课 | 线性代数 | 60学时 | 3学分 |
| 应用概率论 | 60学时 | 3学分 |
| （以上两课程任选一） |
| C++程序设计语言 | 60学时 | 3学分 |
| [计算机基础与应用](http://www.gscas.ac.cn/up/gscascn/subject/html/coursecontent/11725.html) | 60学时 | 3学分 |
| 专业基础课 | 分子遗传学 | 60学时 | 3学分 |
| 细胞遗传学 | 60学时 | 3学分 |
| 数量遗传学 | 60学时 | 3学分 |
| 试验设计与统计方法论 | 60学时 | 3学分 |
| 基因工程原理 | 60学时 | 3学分 |
| 分子遗传学实验技术 | 60学时 | 3学分 |
| 专业课 | 物种进化和遗传资源 | 40学时 | 2学分 |
| 基因组学 | 60学时 | 3学分 |
| 分子系统生物学 | 40学时 | 2学分 |
| 基因的表达调控 | 40学时 | 2学分 |
| 遗传学研究讨论 | 40学时 | 2学分 |
| 植物分子育种学 | 60学时 | 3学分 |
| 作物高级育种学 | 60学时 | 3学分 |
| 非学位课 | 公共选修课 | 现代核分析技术及其在生物学研究中的应用 | 40学时  | 2学分 |
| 植物显微技术 | 40学时 | 2学分 |
| 生物进化论 | 40学时 | 2学分 |
| 生物大分子 | 40学时 | 2学分 |
| 专业选修课 | 植物诱变育种学 | 40学时 | 2学分 |
| 遗传工程原理和技术 | 60学时 | 3学分 |
| 生物信息学 | 60学时 | 3学分 |
| 进化生物学系列讲座 | 40学时 | 2学分 |
| 生命科学研究进展 | 40学时 | 3学分 |
| 必修环节 | 开题报告 | 1学分 |
| 中期考核 | 2学分 |
| 学术活动（10次以上）学术研讨（(Seminar)1以上次） | 2学分 |
| 社会实践 | 2学分 |

* 土壤学专业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学时** | **学分** |
| 学位课 | 公共学位课 | 自然辩证法概论 | 36学时 | 1学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32学时 | 1学分 |
| 学术道德与论文写作规范 | 20学分 | 1学分 |
| 硕士学位英语 | 64学时 | 3学分 |
| 专业学位课 | 专业基础课 | 作物高级育种学 | 60学时 | 4学分 |
| 作物种质资源学 | 50学时 | 3学分 |
| 作物栽培生理学 | 60学时 | 4学分 |
| 试验设计与统计方法论 | 60学时 | 3学分 |
| 专业课 | 植物分子育种学 | 60学时 | 3学分 |
| 数量遗传学 | 60学时 | 3学分 |
| 作物栽培与耕作 | 30学时 | 2学分 |
| 分子遗传学 | 60学时 | 3学分 |
| 生物统计学 | 40学时 | 3学分 |
| 分子遗传学实验技术 | 60学时 | 3学分 |
| 非学位课 | 公共选修课 | C++程序设计 | 60学时  | 3学分 |
| 计算机基础与应用 | 60学时 | 3学分 |
| 植物显微技术 | 40学时 | 2学分 |
| 细胞成像技术 | 60学时 | 4学分 |
| 细胞生物学技术及应用 | 60学时 | 4学分 |
| 专业选修课 | 表观遗传学 | 40学时 | 2学分 |
| 基因组学 | 60学时 | 3学分 |
| 生物信息学 | 60学时 | 3学分 |
| 细胞遗传学 | 60学时 | 3学分 |
| 群体遗传与分子进化 | 60学时 | 4学分 |
| 高级植物发育生物学 | 60学时 | 4学分 |
| 基因工程原理 | 60学时 | 3学分 |
| 遗传工程原理和技术 | 60学时 | 3学分 |
| 遗传学研究讨论 | 40学时 | 2学分 |
| 生命科学研究进展 | 40学时 | 3学分 |
| 必修环节 | 开题报告 | 1学分 |
| 中期考核 | 2学分 |
| 学术活动（10次以上）学术研讨（(Seminar)1以上次） | 2学分 |
| 社会实践 | 2学分 |

* 作物学专业

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程类型** | **课程名称** | **学时** | **学分** |
| 学位课 | 公共学位课 | 自然辩证法概论 | 36学时 | 1学分 |
| 中国特色社会主义理论与实践研究 | 32学时 | 1学分 |
| 学术道德与论文写作规范 | 20学分 | 1学分 |
| 硕士学位英语 | 64学时 | 3学分 |
| 专业学位课 | 专业基础课 | 土壤资源学 | 48学时 | 3学分 |
| 高等土壤化学 | 48学时 | 3学分 |
| 高等土壤-植物营养学 | 48学时 | 3学分 |
| 土壤生物学 | 48学时 | 3学分 |
| 高等土壤物理学 | 48学时 | 3学分 |
| 土壤生态学 | 48学时 | 3学分 |
| 环境土壤学 | 48学时 | 3学分 |
| 资源环境遥感 | 48学时 | 3学分 |
| 地理信息系统及其应用 | 48学时 | 3学分 |
| 农业资源与环境前沿 | 48学时 | 3学分 |
| 现代分析仪器实验技术 | 48学时 | 3学分 |
| 专业课 | 土壤肥力与作物施肥 | 48学时 | 3学分 |
| 养分资源管理理论与技术 | 48学时 | 3学分 |
| 现代植物营养研究技术 | 48学时 | 3学分 |
| 植物营养分子生物学 | 48学时 | 3学分 |
| 肥料学 | 48学时 | 3学分 |
| 土壤微生物学 | 48学时 | 3学分 |
| 土壤修复技术与工程 | 48学时 | 3学分 |
| 微生物生态学 | 48学时 | 3学分 |
| 遥感概论 | 48学时 | 3学分 |
| 计算机统计学 | 48学时 | 3学分 |
| 普通土壤学 | 48学时 | 3学分 |
| 农业生态学 | 48学时 | 3学分 |
| GIS环境应用模型 | 48学时 | 3学分 |
| 土壤-植物营养研究方法 | 48学时 | 3学分 |
| 现代水文学与水资源学 | 48学时 | 3学分 |
| 3S技术集成 | 48学时 | 3学分 |
| 科技论文写作 | 48学时 | 3学分 |
| 非学位课 | 专业研讨课 | 土壤学进展 | 48学时 | 3学分 |
| 资源环境科学进展 | 48学时 | 3学分 |
| 土壤微生物进展 | 48学时 | 3学分 |
| 农业资源环境技术概论 | 48学时 | 3学分 |
| 碳氮循环与全球变化 | 48学时 | 3学分 |
| 土壤微生物实验 | 48学时 | 3学分 |
| 农业环境与生态修复 | 48学时 | 3学分 |
| 生态建模理论与方法 | 48学时 | 3学分 |
| 自然地理学 | 48学时 | 3学分 |
| GIS设计与应用 | 48学时 | 3学分 |
| 数字图像处理 | 48学时 | 3学分 |
| 数字农业研究进展 | 48学时 | 3学分 |
| 低碳农业技术 | 48学时 | 3学分 |
| 土壤物理学研究方法 | 48学时 | 3学分 |
| 必修环节 | 开题报告 | 1学分 |
| 中期考核 | 2学分 |
| 学术活动（10次以上）学术研讨（(Seminar)1以上次） | 2学分 |
| 社会实践 | 2学分 |

**（三）成绩考核**

1．公共学位课、学科基础课及导师指定的专业基础课和专业课为必修课，必须通过考试，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（在国科大集中学习期间）按中国科学院大学规定执行。

**五、学术论文发表**

硕士研究生在学期间发表论文要求见《学位论文答辩资格科研成果要求》。

**六、论文工作**

 **（一）学位论文的工作内容**

1．文献综述。

2．在第三学期做开题报告，说明该课题的目的、意义、国内外目前发展现状，完成论文的条件和实现的可能性，将开题报告的书面材料交研究生教育管理部备案。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．按学位论文计划进行野外考察、搜集资料、分析和实验工作。

4. 在第五学期进行硕士研究生学位论文中期考核，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考核。中期考核不合格者须延期毕业。

5．完成论文，进行论文答辩。

 **（二）硕士学位论文的要求**

1．学位论文选题应符合本所科研方向、专业方向和导师的研究方向，要有重要学术价值和实际应用意义。

2. 论文内容要有创新性。

 3．论文的理论部分要概念清晰，应用数据真实可靠，结果准确，论文叙述要文字通顺、条理清楚。

 4．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。

 5．论文经2名外单位同行专家评阅通过后，可进行论文答辩。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进行评阅。累计有二位评阅人持否定意见者，本次学位申请无效。

**七、制定培养计划**

 导师应依据培养方案的要求，制定每个研究生的培养计划。培养计划应对培养目标、开设课程、实验技术、科学研究等做出具体计划，在研究生入学后三个月内在系统中备案。

**八、培养方式与方法**

 1．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。

 2．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。

 3．研究生做论文阶段的培养指导方式为：

导师负责制或导师和副导师负责制或以导师为主的指导小组负责制，要充分发挥本学科组的作用。

4、每届研究生要有一次集中野外实习培训，由有野外工作经验的导师带队指导。