

# 环境科学与工程一级学科硕士研究生培养方案

## 一、学科简介

1986年环境科学与工程学科被授予二级硕士学科（以农业环境保护专业为基础），2010年被授予一级硕士授权学科。学科现有教师22人，其中教授6人，副教授5人，讲师11人，具有博士学位21人，吉林省拔尖创新人才6人。教师队伍年龄、学历和职称结构合理，具有博士学位和高级专业技术职务人员比例较高。学科现有秸秆综合利用与黑土地保护教育部重点实验室、盐碱土改良与利用（东北内陆盐碱地）重点实验室、吉林省商品粮基地土壤资源可持续利用重点实验室和农业资源与环境国家级实验教学示范中心等平台支撑。学科下设环境科学、环境工程、农业面源污染3个研究方向，以研究、解决和预防区域生态环境问题为核心任务，在农业面源污染与防治、土壤环境治理与修复、农林废弃物处理与资源化利用和环境微生物技术及应用等方面形成了具有区域优势的研究特色。近5年来，学科主持科研项目74项，其中国家自然科学基金项目6项，国家重点研发计划课题、子课题15项，省部级项目53项，总经费4000余万元，累计发表高水平论文170余篇，其中中国科学院二区以上SCI论文共计38篇；获省部级科技成果奖项8项；出版学术专著及教材5部；授权发明专利8件。

## 二、培养目标

面向东北地区及吉林省生态文明建设的重大需求，结合农业大学的特点，融入地学、化学、农学和生命科学等学科的理论和方法，培养适应新时代中国特色社会主义发展需要，能够在本学科或农业环境保护领域内独立开展科学的研究和环境保护技术研发与应用工作的高层次复合型人才，具体要求如下：

- 1.系统掌握环境科学与工程学科的基础理论和专业知识，包括学习和掌握马克思主义理论知识、生态文明理论、专业基础理论知识，以及其他相关学科理论知识。
- 2.具有“人与自然和谐共生”理念；具备较高科学素养和良好的学风；具有献身科技、服务社会的历史使命感和社会责任感；要具备实事求是的科学精神；要树立法制观念，保护知识产权，尊重他人研究成果。
- 3.具备获取知识的能力，包括良好的信息查询、学术交流和自主学习能力等；要对环境领域研究方法、过程以及成果的科学性和价值性具有判断能力；要具备良好的科学生产能力，能够运用科学方法客观地分析问题、解决工程实践问题的能力；要具备运用外语能力和计算机技能等。

## 三、研究方向

### 1.环境科学

围绕水土环境中的重金属、农药和抗生素等污染物，开展单一污染物和多污染物的修复原理及技术的研究，突出对脆弱和退化生态系统恢复的理论、农业生态环境评价与风险预警等的研究。

### 2.环境工程

围绕黑土地高效利用、农业生态环境保护等，开展黑土区农业面源污染综合防控、农林废弃物资源化利用技术、创制新型微生物菌肥、新型环境友好型肥料、土壤原位生态修复技

术等研究，服务低碳绿色可持续发展。

### 3.农业面源污染

围绕黑土区农业面源防治工作需要，重点开展农田养分流失控制、新型环境友好型肥料研发与应用、水土保持、农业生态环境安全评价和风险预测预警等理论和技术方面的研究。

## 四、个人培养计划

硕士研究生应结合本人的基础和特长，在导师的指导下制定课程学习阶段和论文研究阶段具体的个人培养计划，具体要求按照《吉林农业大学关于制定研究生个人培养计划的规定》执行。

## 五、学习年限

学术型硕士研究生学制为3年。全日制学术型硕士研究生在校最长学习年限为4年（含休学和保留学籍），非全日制学术型硕士研究生在校最长学习年限为5年（含休学和保留学籍）。

## 六、课程体系

### 1.学分要求

本学科硕士研究生课程最低22学分，最高30学分，必修课15学分。

硕士留学生课程最低29学分，最高37学分，必修课22学分。

### 2. 课程设置

#### （1）硕士研究生课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	是否直博生课程	备注
公共必修课	10193b1s	新时代中国特色社会主义理论与实践 Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	36	2	1		
	10193b2s	外国语 Foreign Language	80	2	1		
学位课	077600b1s	环境科学与工程前沿 Frontiers in Environmental Science and Engineering	32	2	1		
	077600b2s	污水处理与资源化理论与技术 Theory and Technology of Wastewater Treatment and Resource Recovery	32	2	1		
	077600b3s	土壤污染防治理论与技术 Theory and Technology of Soil Pollution Prevention	32	2	1		
	077600b4s	人工智能与环境规划管理 Artificial Intelligence and Environmental Planning Management	32	2	1		
	077600b5s	高等环境化学 Advanced Environmental Chemistry	32	2	1		
	077600b6s	科技论文写作与科学伦理 Scientific and Technical Writing and Scientific Ethics	16	1	1		

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	是否直博生课程	备注
公共选修课	10193x1s	自然辩证法概论 Dialectics of Nature	18	1	1		自然科学类必选
	10193x3s	现代生物技术 Modern Biotechnology	32	2	2		
	10193x4s	多元音乐文化鉴赏 Appreciation of Diverse Music Cultures	16	1	2		
	10193x5s	数字传播与乡村发展 Digital Communication and Rural Development	16	1	2		
	10193x6s	世界现代设计史 Global History of Modern Design	16	1	2		
	10193x7s	西方哲学史 History of Western Philosophy	16	1	2		
	10193x8s	先秦思想与当代智慧 Pre-Qin Thought and Contemporary Wisdom	16	1	2		
	10193x9s	中外哲学流派 Chinese and Foreign Schools of Philosophy	16	1	2		
	10193x10s	休闲体育与健康 Leisure Sports and Health	16	1	2		
	10193x11s	传统体育与健康 Traditional Sports and Health	16	1	2		
	10193x12s	球类体育与健康 Ball Games and Health	16	1	2		
	10193x13s	研究生就业创业指导 Graduate Employment and Entrepreneurship Guidance	16	1	2		
非学位课	学科选修课	077600x1s	环境毒理与生态风险 Environmental Toxicology and Ecological Risk Assessment	32	2	1	
		077600x2s	高等固体废物处理与管理 Advanced Solid Waste Treatment and Management	32	2	1	
		077600x3s	受损环境生物修复技术 Bioremediation for Contaminated Environments	32	2	1	
		077600x4s	污染控制新材料 Novel Materials for Pollution Control	32	2	1	
		077600x5s	新污染物的环境行为 Environmental Behavior of New Pollutants	32	2	1	
		077600x6s	环境计算化学及构效关系 Environmental Computational Chemistry and Structure-activity Relationship	32	2	1	

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	是否直博生课程	备注
	077600x7s	寒地黑土区重金属污染土壤的绿色可持续修复 Sustainable Heavy Metal Remediation Technologies for Cold Black Soil Ecosystems	32	2	1		
	077600x8s	环境修复材料设计与水污染控制技术 Design of Environmental Remediation Materials and Water Pollution Control Technologies	32	2	1		
	077600x9s	污染场地修复设计及案例分析 Contaminated Site Remediation Design and Case Study	32	2	1		
	077600x10s	污染场地控制技术进展 Advances in Contaminated Site Control Technologies	32	2	1		
	077600x11s	环境纳米科学与技术 Environmental Nanoscience and Technology	32	2	1		
	077600x12s	高等仪器分析 The Advanced Instrumental Analysis	32	2	1		

## (2) 来华留学研究生公共必修课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
学位课	10193b01g	综合汉语I Comprehensive Chinese I	24	1.5	1	
	10193b02g	综合汉语II Comprehensive Chinese II	24	1.5	1	
	10193b03g	综合汉语III Comprehensive Chinese III	48	3	1	
	10193b04g	HSK 模拟 HSK Simulation	32	2	1	
	10193b05g	中国概况 Survey of China	48	3	1	

### 3. 教学方法

(1) 研究生教学形式采用灵活多样的形式，提倡采用教师主讲结合研讨班、专题式、启发式等多种教学方式和方法，将课堂讲授、交流研讨、案例分析、翻转课堂等有机结合，加强对研究生创新能力的培养。

(2) 制定开放、灵活的选课机制，鼓励研究生通过互联网上的各类学习平台，选择与培养方案内课程设置对应的课程，进行在线学习。

### 4. 考核方式

硕士研究生课程的考试可采用多种形式，公共课一般以笔试为主，专业课可采用笔试和课程论文及实验报告等。重点考核研究生对专业知识的把握能力、运用基础理论分析问题的能力和解决实践问题的能力。各门课程的成绩均采用百分制，学位课 70 分及格，非学位课

60 分及格。

## 七、必修环节

### 1.开题报告（1学分）

研究生入学后，在导师指导下确定研究方向，进行调查研究，查阅专业文献和收集资料，在第一学期内确定论文题目。选题力求与导师主持或参加的科研课题相结合，要有利于发挥导师和学生的特点。学位论文的主要工作必须由作者独立完成。硕士研究生一般应于第二学期末或第三学期初提交开题报告，要求研究生对本学科及相关学科、专业领域的资料进行搜集、阅读和整理，获取全面而准确的文献体系之后进行开题报告。硕士生要求阅读不少于80-120篇文献资料，其中基础研究性论文外文资料占到40%-50%以上，应用性论文外文资料占到20%-30%以上。近3-5年内的文献资料占一半以上，权威文献至少占30%以上。文献综述部分不少于3000字，开题报告采取报告和答辩相结合的方式进行，个人阐述时间不少于15分钟，由本学科专业人员组成的评审小组对学生所作的开题报告进行评审。开题报告通过记1学分。具体办法按照《吉林农业大学关于研究生开题报告的规定》执行。

### 2.中期考核（1学分）

硕士研究生在课程学习结束，论文开题报告完成后，于入学后第3学期末或第4学期初完成中期考核。休学研究生中期考核与下一年级同期进行。

中期考核工作由学院、学科自行组织，成立中期考核小组，考核形式采取PPT汇报和答辩相结合的方式进行；考核内容包括研究生入学以来的政治思想表现、课程学习、论文开题的进展情况等，具体办法按《吉林农业大学研究生中期考核管理规定》执行，合格者记1学分。

### 3.学术活动（1学分）

硕士研究生在校期间每年需要参加国内外学术报告3次，同时在全校和学院做学术报告1次。学术活动考核由导师在第6学期初对学生进行评价，经导师审核通过后记1学分，书面记录材料由研究生秘书以卷形式进行存档。

### 4.教学实践（1学分）

硕士研究生协助指导教师讲授部分本专业课程，也可以辅导答疑、批改作业、指导实验、协助教师指导实习、辅导或协助指导本科生课程设计和毕业论文等，要累计指导本科生教学实践活动6学时以上。教学实践考核由导师在第6学期初对学生进行评价，经导师审核通过后计1学分。

### 5.学术道德与学术规范（1分）

由研究生院统一组织学习、考核，合格者记1学分。

## 八、学位（毕业）论文

学位（毕业）论文撰写、送审、答辩等过程要求按照《吉林农业大学研究生学位论文检测管理办法》、《吉林农业大学研究生学位论文评审管理办法》、《吉林农业大学研究生学位论文答辩管理办法》执行。

## 九、学术成果要求

硕士研究生攻读学位期间取得学术成果的要求按《吉林农业大学关于申请硕士学位取得学术成果的规定》执行。

## 十、毕业与学位授予

硕士研究生在规定的年限内完成课程学习，修满培养方案所规定的学分，通过思想品德考核，学位论文答辩，符合毕业资格，准予毕业；符合《中华人民共和国学位法》、《吉林农业大学授予硕士学位工作实施细则》的相关规定，达到学校及学科的学位授予标准，经校学位评定委员会审议通过后，授予理学硕士学位。

## **十一、环境科学与工程一级学科培养方案自 2025 级研究生开始实施**