

环境科学与工程一级学科学术学位硕士研究生培养方案

(学科代码: 0830)

一、培养目标

总体要求: 培养适应国家和地方经济与社会发展需要的研究型、创新型高层次环境科学与工程学术后备人才。

具体要求如下:

1. 具有良好的思想政治道德素养, 遵守学术道德规范, 品行优良, 具有健康的体魄和良好的心理素质。

2. 掌握环境科学与工程的基本理论、基本技能和研究方法; 了解国内外环境科学与工程的进展与动向; 具有从事科学研究工作、教学工作的能力和独立从事实际工作的专门技术水平; 具有使用第一外国语进行国际交流的能力, 能够熟练地阅读本学科的外文文献, 并具有初步撰写外文科研论文的能力。

3. 环境科学专业毕业生应在环境污染与控制化学、环境规划与管理、环境与灾害风险评估和风险防范等本学科特色研究方向, 环境工程专业毕业生应在水污染控制与治理、环境工程微生物等特色研究方向具有较强的从事科研与实际工作能力。

二、研究方向

(一) 环境科学专业

1. 环境化学
2. 环境生物学
3. 环境规划与管理

(二) 环境工程专业

1. 水污染控制工程
2. 环境工程微生物
3. 固废处置与资源化

三、学制与学分

基本学制为三年, 最长修业年限为四年。

实行学分制, 总学分不低于 32 学分。其中学科基础课不低于 9 学分, 专业主干课不低于 8 学分, 发展方向课不低于 8 学分。

允许学生提前毕业, 但最低修业年限不得少于 2.5 年, 提前毕业条件如下:

硕士期间正式发表 SCI 收录论文 2 篇或超学科平均影响因子 SCI 论文 1 篇。

四、培养方式

1. 在硕士生培养过程中, 应合理安排课程学习、论文工作和实践活动等环节。

(1) 课程学习环节注重研究生的自主学习能力、研究能力和实践能力的培养。硕士生

可根据本人学习计划合理安排课程学习时间，在申请论文答辩前完成规定的全部学分。

(2) 论文工作环节侧重于对硕士生进行系统、全面的研究训练，培养硕士生综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题的能力。通过制订论文研究计划，尽早进入论文研究状态。

(3) 实践教育环节注重培养学生关注实践、立足实践、在实践中学习和提高的态度和能力。采取丰富多样的实践教育形式，将实践教育贯穿于硕士生培养全过程。

(4) 环境工程专业研究生尤其应突出其实践环节，通过与相关企业联合办学、产学研相结合等方式增强学生解决实际问题的能力。

2. 采用导师个人指导与集体培养相结合的培养方式。在充分发挥导师主观能动性的同时，发挥集体智慧，拓宽硕士生的学术视野；充分发挥导师在研究生培养中的主导作用，同时努力体现“尊重的教育”理念，引导和促进研究生的自主和个性化发展。

提倡和鼓励各学科专业根据本学科专业特点，创新培养方式。

3. 在学期间须以第一作者在国内学术刊物（核心期刊）上发表与学位论文内容相关的论文1篇以上（含1篇），方可申请学位。具体要求参见《东北师范大学环境学院研究生管理细则》。

五、课程学习

1. 课程设置

环境科学与工程一级学科学术学位硕士研究生课程设置表

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学时	开课学期	备注
公共基础课	128000MX001	马克思主义理论	3	60	II	
	128000MX002	外语课	4	80	I、II	
学科基础课	235000MX004	环境科学理论与工程技术	3	54	I	必修
	235000MX005	现代环境分析技术	3	54	I	
	235000MX006	环境统计学	3	54	I	
专业主干课	235000MX305	高等环境化学	4	72	I	硕士生需选择8学分的课程
	235000MX306	环境规划与灾害风险评价	4	72	II	
	235000MX307	高等水处理工程与大气污染控制技术	4	72	II	
	235000MX308	流体力学与管网工程	4	72	I	
发展方向课	235000MX606	有机污染与控制化学	4	72	II	硕士生需在专业领域内选择8学分的课程。
	235000MX607	环境影响评价与风险管理	4	72	II	
	235000MX608	环境微生物研究方法与应用	4	72	II	
	235000MX609	污染土壤修复与固体废物资源化	4	72	II	
	235000MX 605	专业外语	4	72	II	

必修环节	235000MX610	学位论文开题报告	2			
	235000MX611	学位论文中期检查	2			
	235000MX612	学位论文答辩	2			
跨专业课程	研究生可以选修跨专业课程，可作为专业方向课学分。					

2. 个人学习计划

充分发挥个人学习和研究计划在引导和促进硕士生自主学习和研究中的作用。硕士生在校导师的指导下制订个人学习与研究计划。个人学习与研究计划在入学后三个月内完成。

3. 教学方式和考核方式

实行讲授与研讨相结合的教学方式，充分发挥研讨方式在促进学生的自主性学习和研究性学习中的作用。

课程学习必须通过考核，成绩合格方可获得学分。

学科基础课一般采取课堂闭/开卷方式进行期末考试考核；学科基础课、专业主干课、专业方向课采取读书报告、实验报告、调查报告、论文等多种方式进行过程考核，并采取撰写课程论文方式进行期末考试。

六、学位论文

学位论文工作注重引导学生运用科学的方法解决实际问题，包括文献综述、开题报告、论文进展报告和论文评阅与答辩等。

1. 开题报告及检查

开题报告一般在研二上学期（第三学期）初（10月底~11月初）进行。开题报告前1-2周或更早，学生需主动将开题报告送至各自的导师修改至最终定稿。

开题报告要求以学院为单位，统一进行。要求系内所有研究生和具有硕士生指导资格的导师必须自始至终参加。

开题报告的基本要求遵循学校相关规定，报告时间不超过15分钟。以全体硕士生导师打分，取平均分，决定学生是否通过开题。对于开题报告不合格的研究生，要求限期修改并重新开题（约12月中旬）。硕士研究生准备开题报告的参考评分标准参见《东北师范大学环境学院研究生管理细则》。

2. 中期检查

定于研二下学期期末，即第四学期期末进行中期检查。学院以导师组为单位（不得少于3人）统一组织检查研究生的课题完成情况，学院学位评定分委员会和教授委员会进行抽查和督导。

结合开题报告、通过PPT汇报课题完成情况，汇报时间不超过10分钟。主要包括：研究内容总述；完成的内容、方法及比例；取得的成果和创新点；待解决的问题及方案；下一步计划及安排。

评审教师打分，平均成绩作为评奖评优的依据之一。中期检查的参考评分标准参见《东北师范大学环境学院研究生管理细则》。

3. 毕业答辩

硕士研究生于研三下学期，按学校规定，以系为单位，统一进行硕士生的毕业答辩。系内所有研究生与具有指导硕士生资格的导师都必须参加。评审教师打分，取平均分作为答辩成绩。成绩排名前 80% 的学生可以通过答辩，允许申请授予学位。成绩排名在后 20% 的学生限期进行修改，然后必须再次答辩，若仍未通过则延迟毕业时间。毕业答辩的参考评分标准参见《东北师范大学环境学院研究生管理细则》。

完成学位论文工作各环节，并通过论文答辩后记 6 学分。

七、文献阅读

研一学生需针对课题阅读 30 篇以上高水平参考文献，其中外文文献一半以上，并撰写相应的文献综述报告，上交学院，由学院组织教师进行评审。同时，至少在全院做一次公开的译文报告，或参加 1 次学院组织的“经典文献报告会”。对优秀的学生予以奖励，并作为研究生评奖评优的依据之一。

研一学生写文献综述报告的提纲建议如下：

研究背景及意义（重要性、科学价值、应用前景）；国内外研究现状（基本概念及原理、研究状况评述、总结文献关于问题的描述及解决方案）；参考文献（注意篇数、中英文比例、近 3 年发表文献的比例、SCI 收录的比例）。

研究生必读的经典文献如下：

1. Rene P. Schwarzenbach et al., *Environmental Organic Chemistry*, A John Wiley&Sons, Inc., Publication, 2003.
2. Graham, John D. and Jennifer Kassalow Hartwell, *The Greening of Industry: A Risk Management Approach*. Havard University Press, 1997.
3. Rachel L. Carson, *The Sea Aroud Us*, Oxford University Press, 1989.
4. Stephen J. De Mora, et al., *Chemistry in the Marine Environment*, Royal Society of Chemistry, 2000.
5. Takashi Asano et al., *Water Reuse: Issues, Technologies, and Applications*, McGraw-Hill Professional, 2007.
6. Mackenzie Davis, *Water and Wastewater Engineering*, McGraw-Hill Higher Education, 2010.
7. Gabriel Bitton, *Wastewater Microbiology*, Wiley, 2010.
8. *Environmental Engineering*. Betascript Publishing , 2010.
9. *Environmental Biotechnology: Principles and Applications*. Kluwer Academic Publishers, 1996 .
10. *Waste Treatment in the Process Industries*. CRC Press Inc, 2005;

八、实践活动

重视实践教育在硕士生培养中的作用。根据学科专业和人才培养类型的特点，合理安排实践教育活动，力求实践教育贯通课内与课外各种教育活动。在注重课外实践的同时，要特

别注意发挥课堂教学的实践教育功能,在课堂教学中更多地通过实际问题引导学生学会处理复杂问题,提高解决实际问题的能力。

1. 学术报告制度

建立研究生定期做学术报告制度,以学院为单位组织“硕博论坛”,硕士研究生在修业年限内必须在学院内做1次公开学术报告,督促研究生及时汇报研究进展。把是否做过学术报告做为毕业资格审查的条件之一。对优秀的学生予以奖励,并做为研究生评奖评优的依据。

2. 学术交流

鼓励研究生积极参加国内外学术会议,并做海报或会议报告。

同时,学院定期邀请国内外知名专家来院交流与合作,与其联合培养学生,扩大学生的学术视野,提升研究水平。

九. 本培养方案自2014级硕士研究生开始实施。