

# 2025 级环境科学与工程一级学科硕士研究生培养方案

## 学术学位\_硕士研究生\_地球科学学部\_生态与环境科学学院

关联培养模板: 2021 级 [一级学科] 一级学科硕士研究生培养方案

学位类型: 学术学位

院系(一级): 地球科学学部

院系(二级): 生态与环境科学学院

门类: 工学

一级学科: 环境科学与工程

二级学科: 环境科学与工程

层次: 硕士研究生

学习形式: 全日制

培养类别: 在校硕士

方向: 无

年级: 2025

专项计划: 无

## 一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神为指导, 全面贯彻党的教育方针, 以立德树人作为研究生培养的根本任务, 深化研究生教育内涵发展, 充分激发研究生卓越人才创新创造的积极性和活力, 培养造就国家急需的德才兼备的高层次拔尖创新人才。

## 二、培养目标

### 1. 人才的基本定位

德智体美全面发展, 热爱环境事业, 掌握本学科坚实宽广的环境学理论基础和系统深入的专门知识, 具备良好的批判思维、创新能力和实践能力, 能够独立从事环境领域的科学研究、教学、环境管理工作, 具有良好国际视野的高层次拔尖创新人才。

### 2. 对毕业生综合素质的要求

(1) 掌握马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想, 拥护中国共产党的领导, 具有社会主义核心价值观, 具备生态文明和绿色发展观, 爱国守法, 诚信公正, 学风严谨, 具有家国情怀, 具备实事求是的科学态度和优良的职业道德, 德才兼备。

(2) 有较扎实的环境科学、环境工程方面的专业理论知识及解决实际环境问题的技能, 具有独立从事科学研究、成果转化及工程设计的能力, 具备较宽的国际学术视野和较强的国际学术交流能力, 毕业后能胜任本学科及相关学科的科研、教学与管理工作。

(3) 恪守学术道德、崇尚学术诚信, 热爱科学研究, 具备严谨的科研工作作风、良好的团队协作精神和一定的组织管理能力。

### 3. 人才的培养特色

(1) 环境科学、环境工程融合发展, 理科思维与工科思维兼具。

(2) 注重过程性培养, 导师指导与导师小组集体培养相结合。

## 三、毕业与学位要求

### 1. 家国情怀

1.1 国家认同: 融汇贯通环境学专业专业知识, 实现全时空演化角度认识“四史”, 认同新时代中国特色社会主义的核心价值观, 自觉维护国家主权并落实到自身的研究中。

1.2 理想信念: 能从参与重要科学研究的项目中, 树立科学报国之志和服务中华民族伟大复兴中国梦的信念。

1.3 立德树人: 坚持党的领导, 全面贯彻党的教育方针, 以新时代中国特色社会主义思想为指导, 坚持把立德树人作为根本任务。

### 2. 学科素养

2.1 科学求真: 崇尚科学精神, 具有求真务实的品质和严谨的科学态度, 勤于钻研, 恪守学术规范。

2.2 理论思辨: 具备扎实的专业理论, 具有良好的逻辑思维和独立思辨能力, 具有发现问题、提出问题能力。

2.3 研究创新: 具备批判性思维和创新思维素养, 能独立开展科学研究, 运用生态学专业知识解决理论探索或应用研究中的科学问题。

### 3. 团队协作

3.1 领导能力: 具备组织团队协同合作的能力, 具备良好的统筹、协调能力。

3.2 奉献精神: 具备为了团队整体目标实现敢于牺牲自身利益, 勇挑重担的奉献精神。

### 4. 国际视野

4.1 国际视野: 能在全球视野下认识我国自然与社会生态环境问题的复杂性和独特性。

4.2 交流能力: 了解国际学术前沿, 主动参与国内外学术会议, 与学术同行顺畅交流。

## 四、学习年限与培养方式

### 1. 学习年限

硕士研究生基本学习年限为 3 年, 最长学习年限(含休学)为 5 年。

### 2. 培养方式

导师指导和导师小组集体培养相结合, 采用课堂教授、案例教学、实验教学、讲座、讨论和实践(参与科研)相结合的培养方式。鼓励、支持和推动跨学科、跨专业的培养方式, 在需要和可能的前提下, 也可采取和国内外同行学者或学术单位联合培养的方式。在学习年限内, 要求学习者保证规定的在校学习时间。

## 五、二级学科(专业)

环境科学与工程 083000

## 六、学分要求及课程体系

1. 硕士研究生修读总学分: 23。各类别学分要求如下:

学位公共课(必修) 6 学分, 学位公共课(选修) 2 学分, 学位基础课 4 学分, 学位专业课(必修) 5 学分, 学位专业课(选修) 4 学分, 跨一级学科课程 2 学分。

2. 补修课程要求: 跨学科或跨专业入学的研究生, 应当在导师指导下补修本学科本科专业的有关课程, 所得学分记为非学位课程学分。

3. 港澳台硕士生可免修思想政治理论课, 代之以修读《中国概况》。

4. 国际留学硕士生可免修思想政治理论课、第一外国语, 代之以修读《中国概况》或《中国文明导论》和汉语课程等有关课程。以外语为专业教学语言的学科、专业的留学生毕业时, 中文

能力应当至少达到《国际汉语能力标准》三级水平。

## 七、培养环节考核

详见后文培养环节表格。

## 八、创新成果要求

硕士研究生须满足下列条件方可申请学位。

以第一作者身份、且第一署名单位为华东师范大学，在与本专业相关的中文核心或 SCI（含 SSCI）期刊上公开发表学术论文 1 篇（含录用通知）。通讯作者的第一署名单位为华东师范大学。

### 河口海岸科学研究院

导师/导师小组根据硕士生学位论文的实际情况制定具体的科研成果要求（如发表论文、专利、获奖、参加会议等），并在硕士生个人培养计划制定时予以体现。

### 环境领域顶尖期刊列表：

Nature、Science、Cell 等超一流学术期刊

影响因子为 10 及以上的 Nature/Science 子刊

影响因子为 20 及以上的学术期刊

PNAS (Proceedings of the National Academy of Sciences of USA)

Journal of the American Chemical Society

Angewandte Chemie International

Applied Catalysis B-Environmental

Atmospheric Chemistry and Physics

Environment International

Environmental Science & Technology

Environmental Science & Technology Letter

Environmental Health Perspectives

Water Research

## 九、学位论文要求

1. 学位论文是对硕士生进行科学研究的全面训练，是培养其综合运用所学知识分析问题和解决问题能力的重要环节，也是衡量硕士生学术水平以及能否获得学位的重要依据。
2. 硕士生应有不少于 1 年的时间，在导师和导师组的指导下，进行学位论文相关的科研训练，独立设计和完成某一科研课题，培养独立科研工作能力的过程。硕士学位论文可以是基础研究或应用基础研究，也可以结合科研攻关任务从事应用开发研究，但须有自己的独创性见解或特色。
3. 硕士生学位论文的基本要求、评阅、盲审、答辩，以及学位申请、学位评议与授予，按照《华东师范大学博士、硕士学位论文基本要求》、《华东师范大学学位授予工作细则》的相关规定执行。
4. 留学生的学位论文可用汉语、英语撰写和答辩，但必须有详细的中文摘要。

## 十、基本文献阅读书目

1. 包存宽等著，规划环境影响评价方法及实例，科学出版社，2006 年出版。
2. 崔宝秋主编，环境与健康（第 2 版），化学工业出版社，2013 年出版。
3. 戴树桂主编，环境化学（第 2 版），高教出版社，2010 年出版。
4. 高廷耀，顾国维，周琪，水污染控制工程（第 4 版），高等教育出版社，2015 年出版。
5. 顾夏声等编著，水处理生物学（第 5 版），中国建筑工业出版社，2011 年出版。
6. 郝吉明，马广达，王书肖，大气污染控制工程（第 3 版），高等教育出版社，2010 年出版。
7. 胡洪营编著，环境工程原理，高等教育出版社，2005 年出版。
8. 黄民生，陈振楼主编，城市内河污染治理与生态修复——理论、方法与实践，科学出版社，2010 年出版。
9. 江桂斌，刘维屏主编，环境化学前沿，科学出版社，2017 年出版。
10. 贾海峰等编著，城市河流环境修复技术原理及实践城市河道水环境污染与环境修复技术，化学工业出版社，2017 年出版。
11. 金相灿主编，湖泊富营养化控制和管理技术，化学工业出版社，2001 年出版。
12. 李亮，土壤环境的新型生物修复，天津大学出版社，2017 年出版。
13. 刘培桐主编，环境学概论，高等教育出版社，1995 年出版。
14. 骆永明等，有机污染土壤的修复机制与技术发展，科学出版社，2017 年出版。
15. 罗育池等，地下水污染防治技术：防渗、修复与监控，科学出版社，2018 年出版。
16. 马溪平，徐成斌，付保荣等编著，厌氧微生物学与污水处理（第 2 版），化学工业出版社，2017 年出版。
17. 孟紫强主编，环境毒理学基础（第 2 版），高等教育出版社，2010 年出版。
18. 曲向荣编著，土壤环境学，清华大学出版社，2010 年出版。
19. 史家梁，徐亚同等，环境微生物学，华东师范大学出版社，1993 年出版。
20. 时立文，SPSS 19.0 统计分析从入门到精通，清华大学出版社，2016 年出版。
21. 王国惠主编，环境工程微生物学—原理与应用（第 3 版），化学工业出版社，2015 年出版。

22. 奚旦立, 孙裕生, 刘秀英编, 环境监测(第4版). 高等教育出版社, 2009年出版.
23. 徐亚同, 谢冰编著, 废水生物处理的运行与管理(第二版). 中国轻工业出版社, 2009年出版.
24. 徐亚同, 史家梁等, 污染控制微生物工程. 化学工业出版社, 2001年出版.
25. 叶文虎, 张勇编著, 环境管理学(第3版). 高等教育出版社, 2013年出版.
26. 叶卫平. Origin 9.1 科技绘图及数据分析. 机械工业出版社, 2015出版.
27. 张晓健, 黄霞编著, 水与废水物化处理的原理与工艺. 清华大学出版社, 2011年出版.
28. 张自杰等主编, 排水工程(第4版). 中国建筑工业出版社, 2007年出版.
29. 赵由才主编, 使用环境工程手册—固体废物污染控制与资源化. 化学工业出版社, 2002年出版.
30. 郑微云, 翁恩琪编著, 环境毒理学. 厦门大学出版社, 1993年出版.
31. 周群英, 王士芬, 环境工程微生物学(第4版). 高等教育出版社, 2015年出版.
32. 左玉辉主编, 环境学概论(第2版). 高等教育出版社, 2008年出版.
33. [英]西蒙贾德(Judd, S)著;陈福泰, 黄霞译. 膜生物反应器:水和污水处理的原理与应用. 科学出版社, 2010年出版.
34. [美]托马斯, [美]威廉著;张钟宪等译. 环境化学. 清华大学出版社, 2007年出版.
35. Bruce E. Rittmann, Perry L. McCarty著;文湘华, 王建龙译. 环境生物技术:原理与应用. 清华大学出版社, 2012年出版.
36. William P. Cunningham, Mary Ann Cunningham. 环境科学—全球关注的问题(第13版). 清华大学出版社, 2018年出版.

## 课程设置

已制定最少修读总学分: 23

课程类别	最少修读学分	课程代码	课程名称	学分	开课时间	面向二级学科	备注		
学位公共课(必修)	6	无							
学位基础课(必修)	4	ENSE3211102058	研究生科研素养必备(How to Do Research)	2	第一学年秋季学期				
		ENSE3211102035	环境科学与工程研究进展(Research Progress in Environmental Science and Engineering)	2	第一学年春季学期				
		ENSE3211102036	环境科学与工程专业外语(English Course in Environmental Science and Engineering)	2	第一学年春季学期				
		ME003211202012	现代环境监测技术(Modern Environmental Monitoring Technology)	3	第一学年秋季学期				
		ME003211202035	固体废弃物处理与处置(Solid Waste Treatment and Disposal)	2	第一学年秋季学期				
		LXY4211102030	环境毒理学(Environmental Toxicology)	3	第一学年秋季学期				
		ME003211202005	大气污染控制理论与技术(Air Pollution Control Theories and Technologies)	2	第一学年秋季学期				
		ME003211202010	水污染控制工程(Water Pollution Control Engineering)	2	第一学年秋季学期				
		LXY4211102029	环境分析化学(Environmental and Analytical Chemistry)	2	第一学年秋季学期				
		学位专业课(必修)	5	ENSE3211102016	环境化学(Environmental Chemistry)	3	第一学年春季学期		
				LXY4211102035	河口海岸前沿技术(Instruments and Operation Skills)	2	第一学年秋季学期		
				ENSE3211102051	环境土壤学原理(Principles of Environmental Soil Science)	2	第一学年秋季学期		
				LXY4211102036	河口海岸学(Estuarine and Coastal Science)	2	第一学年秋季学期		
				LXY4211102037	河口海岸研究进展(Progress in Estuarine and Coastal Science)	2	第一学年秋季学期		
ENSE3211102012	环境微生物学(Environmental Microbiology)			2	第一学年秋季学期				
ENSE3211102037	实验室安全教育(Laboratory Safety Education)			1	第一学年秋季学期		必修		
ECOL3211102022	MATLAB 编程基础与应用(Basic programming and application of MATLAB)			2	第一学年秋季学期				
ME003211202013	环境治理与修复技术(Treatment and Remediation of Contaminated Environment)			3	第一学年秋季学期				
CHEM3011102026	近代电化学分析(Advanced Electrochemistry and Electroanalysis)			3	第一学年春季学期				
学位专业课(选修)	4	ENSE3211102023	河流健康与流域管理(River Health and River Basin Management)	2	第一学年春季学期				
		LXY4211102021	高等仪器分析(The Advanced Instrumental Analysis)	2	第一学年秋季学期				
		MRE03211202001	数据统计分析与应用(Application for Research Data Processing and Analyses)	2	第一学年秋季学期				
		ENSE3211102059	环境管理研究方法 with 案例分析(Environmental Management Research Methodology and Case Analysis)	3	第一学年春季学期				
		ME003211202032	环境工程 CAD 设计(CAD Application in Environmental Engineering)	2	第一学年秋季学期				
		ECOL3211102019	生态环境遥感(Ecological Environment Remote Sensing)	2	第一学年秋季学期				
		ENSE3211102039	水环境治理与修复的理论 with 工程实践(Theories and Engineering of Water Environment Treatment and Restoration)	2	第一学年秋季学期				
		ENSE3211102014	生态毒理学原理与方法(Principles and Methods of Ecotoxicology)	2	第一学年春季学期				
MNSC4211102011	物理海洋学(Physical Oceanography)	2	第一学年秋季学期						

LXY4211102001	生态学基础(Ecology)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102053	环境工程微生物学(Environmental Engineering Microbiology)	2	第一学年春季学期
ENSE3211102055	环境微生物基因组学与生物技术(Environmental microbial metagenomics and bioinformatic technologies)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102056	环境有机质谱(Environmental Organic Mass Spectrometry)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102040	废水处理运行管理(Operation/Management of Wastewater Treatment Engineering)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102057	水污染控制高级氧化技术(Advanced Oxidation Processes for Water Pollution Control)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102041	废水高级生化处理(The Advanced Biochemical Treatment of Wastewater)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102031	污水污泥处理与处置工程(Sewage Sludge Treatment and Disposal)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102043	河流污染治理与修复技术与案例(Treatment and Restoration of River Pollution —Technologies and Cases)	2	第一学年秋季学期
GE0G4211102002	河口海岸遥感(Remote Sensing of Estuaries and Coasts)	2	第一学年秋季学期
CHEM3011102061	光学分析与成像(Optical Analysis and Imaging)	3	第一学年秋季学期
ENSE3211102046	环境生物技术(Environmental Biotechnology)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102033	水的物化处理技术(Physiochemical Treatment Technology of Water and Wastewater)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102047	环境纳米科学与技术研究前沿(Frontiers of Environmental Nano Science and Technology)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102048	生物质能源的开发与利用(Development and Utilization of Biomass Energy)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102050	环境生理学(Environmental Physiology)	2	第一学年秋季学期
MNSC4221102006	河口海岸湿地生态(Estuarine and Coastal Wetlands Ecology)	1	第一学年秋季学期
MNSC4221102007	近海海洋化学(Main Chemistry in Coast Sea)	1	第一学年秋季学期
MNSC4211102013	生物海洋学(Biological Oceanography)	2	第一学年秋季学期
GE0G4211102003	自然地理学前沿(Frontier of Physical Geography)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102060	生命周期评价(Life Cycle Assessment)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102062	新污染物的环境行为与控制(Environmental Behavior and Control of New Pollutants)	2	第一学年秋季学期
ENSE3211102004	城市水资源管理与低影响开发响应(Urban Water Resource Management and Its Response to Low Impact Development)	2	第一学年秋季学期
跨学科或跨专业课程(选修)	2	无	
公共选修课(选修)	2	无	

## 培养环节

环节	内容与要求
1. 基本文献阅读能力考核	<p>(1) 考核要求 基本文献阅读能力训练为培养过程必修环节，作为中期考核的一部分，在第二学年结束前完成。</p> <p>硕士研究生在学期间需完成课程推荐的参考书目阅读（详见“基本文献阅读书目”），以及不少于60篇的文献阅读，并撰写文献综述一篇。导师根据文献综述质量进行评分，并提交给研究生秘书处。</p> <p>(2) 考核结果及分流说明 由研究生导师根据研究生提交的有关报告给出评分（满分100分计）。</p>
2. 开题报告	<p>(1) 准入条件 学分修读完成。</p> <p>(2) 考核要求 开题报告是硕士生确定学位论文选题、开展研究计划、保证论文质量的重要环节，作为中期考核的一部分，于第二学年结束前完成。</p> <p>硕士生开题报告由导师组织考核小组，以汇报答辩的形式开展，至少在二级学科范围内公开进行。考核小组成员不少于3人，由具有硕士生指导资格的、副高级及以上职称的专家组成。属于不同学科交叉培养的硕士生，应聘请所涉及的相关学科专家参加。开题报告的内容应包括文献综述、选题背景及其意义、研究内容、工作特色及难点、预期成果及创新点等。</p> <p>(3) 考核结果及分流说明 开题报告的考核结果分为通过和未通过。开题结束后，硕士生将开题报告表提交所在院系备案。未通过者，可申请2-3个月后进行第二次开题；两次未通过者（含主动放弃者），按肄业处理。研究过程中，如论文课题出现重大变动的，应重新组织开题。自开题报告通过至申请论文预答辩应不少于1年。</p>
3. 学术活动	<p>(1) 考核要求 硕士研究生学术活动包括各类学术会议、学术讲座和学科竞赛等，作为中期考核的一部分，在第二学年结束前完成。</p> <p>硕士生在校期间参加各类学术活动的次数应不少于30次。每次活动结束后3天内，由硕士生完成网上在线登记。达到要求后，系统生成《华东师范大学研究生学术活动登记表》，并由硕士生提交导师审核评定。</p> <p>(2) 考核结果及分流说明 考核结果分为通过和未通过。未通过者须在三个月内进行第二次考核。</p>
4. 实践环节和科研训练	<p>(1) 考核要求 实践环节和科研训练为科研实践，在第二学年结束前完成。</p> <p>硕士研究生在导师指导下完成科研实践任务，填写、提交《华东师范大学研究生科研实践考核表》，导师根据研究生参与科研实践的实际表现予以评分（满分100分计）。</p> <p>(2) 考核结果 由导师评定成绩，并交院系存档，考核结果分为通过和未通过。</p>
5. 中期考核	<p>(1) 准入条件 课程学分修满、开题完成。</p> <p>(2) 考核要求 硕士研究生中期考核最迟于第5学期结束前完成。</p> <p>学院组成硕士研究生中期考核小组，成员包括指导教师、导师小组成员、任课教师等。中期考核以考核形式开展，主要包括课程修读和学分、研究生伦理与学术规范学习、基本文献阅读能力、学术活动、实践环节和科研训练、学位论文开题报告等完成情况。</p> <p>(3) 考核结果及分流说明 以上各环节考核均通过者，中期考核通过，否则为未通过。 中期考核通过者，方可进入毕业论文预答辩或答辩程序。未通过者，根据学业进展情况，可作延长学习年限、结业或肄业处理。</p>
6. 论文预答辩	<p>(1) 准入条件 通过中期考核的研究生在完成学位论文初稿并通过导师或导师小组成员审阅后可参加预答辩。</p> <p>(2) 考核要求 硕士生需在学位论文评阅前一个月通过由院系或导师及导师小组组织的论文预答辩。预答辩小组成员由不少于3人、具有硕士生指导资格的、副高级及以上职称的专家组成。预答辩专家对学位论文初稿的创新性、学术水平、立论依据、研究成果、关键性结论等做出评价，并给出具体的修改或完善意见，同时给出预答辩结论。</p> <p>(3) 考核结果及分流说明 预答辩结论分为合格、基本合格和不合格。预答辩合格者，以及基本合格但修改后经导师同意者，可进入论文评阅、答辩等后续环节。预答辩不合格者，硕士生根据预答辩小组意见，全面修改论文，经导师审阅同意后，重新进行预答辩。</p>

