

2026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_生态与环境科学学院

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才能。

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，导师指导与指导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思想的核心价值观，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

导师指导和指导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、研究方向

环境科学与工程

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：

公共必修课_6_学分，公共选修课_2_学分，学位基础课_4_学分，专业必修课_5_学分，专业选修课_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

硕士研究生需至少满足以下创新成果要求之一，方可提出学位申请：

(1)以第一作者身份、且第一署名为华东师范大学，在与本专业相关的北大核心或SCI(含SSCI)期刊上公开发表学术论文1篇(含录用通知)；

(2)以导师为通讯作者在一级学科顶刊及以上期刊(按学校相关文件认定)上发表英文论文1篇(排名前二，1篇论文最多只能用于两位研究生毕业)；

(3)获得生态环境领域省部级及以上各类研究生创新创业大赛奖励(二等奖以上，排名前2；参考学校认可的竞赛目录，经环境科学与工程学位评定分委员会讨论可新增其他生态环境类竞赛，目录采取动态调整机制)；

(4)以第一发明人(导师为责任人)或第二发明人(导师为第一发明人)申请国际专利并进入国家阶段实质审查状态或中国发明专利获得授权，或以第一作者获软件著作权2项；

(5)参编并出版生态环境类专业书籍1部(独立撰写1章)；

以上成果的第一作者单位和通讯作者单位须为华东师范大学。

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. 留学研究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, 马广大, 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. 地下水污染防控技术: 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年出版.
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。

十一、课程设置

课程模块	课程代码	课程名称	学分	开课学期	备注
公共必修课	要求学分： 6				
学位基础课	ENSE3211102035	环境科学与工程研究进展	2	1 春	
	ENSE3211102036	环境科学与工程专业外语	2	1 春	
	ENSE3211102058	研究生科研素养必备	2	1 秋	
	要求学分： 4				
专业必修课	ENSE3211102012	环境微生物学	2	1 秋	
	ENSE3211102016	环境化学	3	1 春	
	ENSE3211102037	实验室安全教育	1	1 秋	必修
	ENSE3211102051	环境土壤学原理	2	1 秋	
	LXTY4211102029	环境分析化学	2	1 秋	
	LXTY4211102030	环境毒理学	3	1 秋	
	LXTY4211102036	河口海岸学	2	1 秋	
	ME003211202005	大气污染控制理论与技术	2	1 秋	
	ME003211202010	水污染控制工程	2	1 秋	
	ME003211202012	现代环境监测技术	3	1 秋	
	ME003211202035	固体废弃物处理与处置	2	1 秋	
	MNSC69007	海洋技术	2	1 秋	
	要求学分： 5				
专业选修课	CHEM3011102026	近代电化学分析	3	1 春	
	CHEM3011102061	光学分析与成像	3	1 秋	

课程模块	课程代码	课程名称	学分	开课学期	备注
	ECOL3211102019	生态环境遥感	2	1 秋	
	ECOL3211102022	MATLAB编程基础与应用	2	1 秋	
	ENSE3211102004	城市水资源管理与低影响开发响应	2	1 秋	
	ENSE3211102014	生态毒理学原理与方法	2	1 春	
	ENSE3211102023	河流健康与流域管理	2	1 春	
	ENSE3211102031	污水污泥处理与处置工程	2	1 秋	
	ENSE3211102033	水的物化处理技术	2	1 秋	
	ENSE3211102039	水环境治理与修复的理论与工程实践	2	1 秋	
	ENSE3211102040	废水处理运行管理	2	1 秋	
	ENSE3211102041	废水高级生化处理	2	1 秋	
	ENSE3211102043	河流污染治理与修复-技术与案例	2	1 秋	
	ENSE3211102046	环境生物技术	2	1 秋	
	ENSE3211102047	环境纳米科学与技术研究前沿	2	1 秋	
	ENSE3211102048	生物质能源的开发与利用	2	1 秋	
	ENSE3211102050	环境生理学	2	1 秋	
	ENSE3211102053	环境工程微生物学	2	1 春	
	ENSE3211102055	环境微生物基因组学与生信技术	2	1 秋	
	ENSE3211102056	环境有机质谱	2	1 秋	
	ENSE3211102057	水污染控制高级氧化技术	2	1 秋	
	ENSE3211102059	环境管理研究方法与分析	3	1 春	
	ENSE3211102060	生命周期评价	2	1 秋	
	ENSE3211102062	新污染物的环境行为与控制	2	1 秋	
	GEOG4211102002	河口海岸遥感	2	1 秋	
	GEOG4211102003	自然地理学前沿	2	1 秋	

课程模块	课程代码	课程名称	学分	开课学期	备注
	LXTY4211102001	生态学基础	2	1 秋	
	ME003211202013	环境治理与修复技术	3	1 秋	
	ME003211202032	环境工程CAD设计	2	1 秋	
	MNSC4211102011	物理海洋学	2	1 秋	
	MNSC4211102013	生物海洋学	2	1 秋	
	MNSC4221102006	河口海岸湿地生态	1	1 秋	
	MNSC4221102007	近海海洋化学	1	1 秋	
	MRE03211202001	数据统计分析与应用	2	1 秋	
	MNSC69012	高等海洋化学仪器分析实验	2	1 秋	
	要求学分： 4				
跨学科或跨专业课程	要求学分： 2				
公共选修课	要求学分： 2				
要求学分： 23					

十二、培养环节

培养环节	内容	准入条件	考核要求
1. 基本文献阅读能力考核	<p>(1) 考核要求</p> <p>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</p> <p>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>		基本文献阅读能力考核通过

培养环节	内容	准入条件	考核要求
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。 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不通过。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>		开题报告通过
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。 硕士生在学习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》，并由硕士生送交导师审核评定。</p> <p>(2) 考核结果及分流说明 考核结果分为通过和不通过。未通过者须在三个月内进行第二次考核。</p>		参加学术讲座、暑期学校或学术论坛/沙龙、学术会议、学科竞赛共计30次
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。 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不通过。</p>		参加教学实习、科研实践共计40学时

培养环节	内容	准入条件	考核要求
5. 中期审(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。 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。中期考核以审核形式开展,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,否则为不通过。 中期考核通过者,方可进入毕业论文预答辩或答辩程序。不通过者,根据学业进展情况,可作延长学习年限、结业或肄业处理。</p>		学术活动通过,实践环节和科研训练通过,基本文献阅读能力考核通过,开题报告通过,完成课程修读
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盲审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>		预答辩通过