

（085701）环境工程（全日制）

（学制 3 年，授予 资源与环境 硕士专业学位）

一、培养目标

培养热爱祖国，拥护共产党的领导，拥护社会主义制度，遵纪守法，品德良好，热心为祖国建设服务，以“注重素质、培养能力、强化实践、拓宽专业、严格管理、保证质量”为教学指导思想，培养具有创新能力、国际视野、公能精神和沟通合作能力，胜任复杂多变的环境问题治理、环保监察、生态保护、规划、设计、管理、研发的复合型技术人才及领军领导人才。

二、主要研究方向

1. 水处理与资源化
2. 大气污染防治
3. 固废处理与资源化
4. 环境绿色催化
5. 污染土壤修复
6. 低碳环境治理
7. 环境监测技术
8. 健康与生态风险评估

三、培养方式

采用课程学习、专业实践和学位论文相结合的培养方式，注重理论与实践的结合；建立健全校内外“双导师制”，以校内导师指导为主，校外导师参与实践过程、项目研究、课程与论文等多个环节的指导工作。吸收不同学科领域的专家和实践领域具有丰富经验的专业人员，共同承担专业学位研究生的培养工作。建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养机制。强调在培养过程中发挥研究生的主动性和自觉性，可采用研讨式的教学方式。

四、学制及修业年限

本专业全日制硕士专业学位研究生学制为 3 年，最长修业年限为基本修业年限延长 1 年。

五、课程设置及学分要求

总学分包含课程学分和专业实践学分。参照全国工程专业学位研究生教育指导委员会发布的指导性培养方案，本专业总学分要求不少于 33 学分，其中课程学分不少于 26 学分，必修课学分不少于 16 学分，专业实践环节不少于 7 学分。

专业培养方案课程设置与学分要求(表格内容，宋体 11 号)

类别	课程编码	课程名称	总学时	学分	授课学期	授课方式	开课单位代码	任课老师
校级必修课	90031201	新时代中国特色社会主义思想理论与实践	34	2	1	讲授	120	/
	90031203	自然辩证法概论（理科）	17	1	2	讲授	120	/
	90031101	第一外国语（英语）	34	2	1、2	讲授	100	/
	30011001	综合体育测试		0		必修环节	300	/
专业必修课	04022061	研究生学术规范及论文写作指导	34	2	1	讲授	040	赵亚丽
	04031008	工程伦理	17	1	2	讲授	040	董恒
	04012008	环境数学模型	34	2	1	讲授	040	张丽
	04022013	环境数据处理与生物数学软件	34	2	1	讲授	040	曾文炉
	04021038	实验室安全知识与实践	8	0	1	讲授	040	王海勇 强彦雯
	04031007	专业实践讲座	17	1	1、2	讲授	040	/
	04031002	实践教学	216	6	2	实践	040	/
	04022055	文献阅读	17	1	1	讲授	040	/
	04021003	专业英语	17	1	2	讲授	040	刘春光
专业必修课 4 选 1*	04031010	固体废弃物处理工程	34	2	2	讲授	040	唐雪娇 刘维涛
	04031009	空气污染控制工程	34	2	1	讲授	040	史国良
	04031003	水污染控制工程	34	2	2	讲授	040	周明华
	04022036	现代环境分析技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
校级选修课		第二外国语		2		讲授	100	/
		体育课*	28	2	1、2		300	/
	90052002	创新思维与创业实验		1	1、2	在线课程	900	/
	90052003	人工智能		1	1、2	在线课程	900	/
专业选修课	04021001	环境分析化学进展	51	3	1	讲授	040	祝凌燕 钟文珏
	04021002	生态毒理学	34	2	1	讲授	040	冯剑丰
	04021004	环境影响评价技术进展	34	2	2	讲授	040	邵超峰
	04021005	环境统计学	51	3	1	讲授	040	姬亚芹 聂庆华
	04021006	当代水处理新技术原理与应用	34	2	1	讲授	040	吴立波
	04021008	现代环境监测技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
	04021010	环境生物技术（I）	34	2	2	讲授	040	张彦峰
	04021017	环境经济学	51	3	1	讲授	040	王军锋
	04021018	可持续发展理论与实践	51	3	1	讲授	040	单春艳

专 业 选 修 课	04021019	环境科学与技术研究进展讲座	34	2	2	讲授	040	吴婧
	04021020	环境管理学	51	3	1	讲授	040	徐鹤
	04021021	污染生态学	34	2	2	讲授	040	陈则友
	04021030	资源循环科学与工程研究进展	34	2	1	讲授	040	张墨 李洪远
	04021031	物质流分析技术	34	2	1	讲授	040	王军锋
	04021032	固体废弃物资源综合利用技术	34	2	1	讲授	040	于凯 刘维涛
	04021033	资源循环利用规划与管理	34	2	2	讲授	040	邵超峰
	04021034	资源循环利用与生态环境保护	34	2	1	讲授	040	汲奕君
	04021035	产业生态学	34	2	2	讲授	040	楚春礼 曹植
	04022001	环境规划与规划环评	34	2	1	讲授	040	吴婧 田丽丽
	04022002	计算机在环境科学中的应用	34	2	1	讲授	040	吴琳
	04022003	清洁生产	34	2	1	讲授	040	王胜强
	04022005	生态恢复的理论与实践	34	2	1	讲授	040	李洪远
	04022007	环境微生物学研究	34	2	1	讲授	040	王兰
	04022009	大气颗粒物科学技术基础	34	2	1	讲授	040	吴琳 刘妍
	04022011	环境科学信息资源检索	17	1	2	讲授	040	卜欣欣
	04022012	环境土壤学	34	2	1	讲授	040	殷培杰
	04022014	环境分子生物学实验	48	2	2	讲授与实践	040	刘庆龙
	04022015	环境投入产出分析	34	2	2	讲授	040	王军锋
	04022016	地下水文学	34	2	1	讲授	040	易立新
	04022017	现代膜分离技术	34	2	2	讲授	040	韩刚 曹天池
	04022018	环境工程中的高级氧化技术	34	2	1	讲授	040	鲁金凤
	04022019	土壤及地下水污染与修复	34	2	2	讲授	040	陈威
	04022021	环境有机化学	34	2	1	讲授	040	孙红文
	04022024	环境工程化学	34	2	2	讲授	040	刘璐
	04022026	水资源工程	34	2	2	讲授	040	鲁金凤
	04022028	危急管理与应急救援	34	2	1	讲授	040	王炜
	04022035	环境风险评价	34	2	1	讲授	040	王宝庆
	04022038	城市生态学	34	2	2	讲授	040	殷培杰
	04022041	生态修复	34	2	2	讲授	040	刘家女 刘维涛
	04022042	现代仪器分析实验	70	2	2	实验	040	陈翠红
	04022051	功能材料及其在环境中的应用	34	2	1	讲授	040	段林
	04022059	环境生物地球化学	34	2	1	讲授	040	卢学强
	04022063	环境代谢组学	34	2	1	讲授	040	赵洪芝
	04022064	生物质与生物能源	34	2	1	讲授	040	漆新华
	04022065	微生物电化学原理与技术	34	2	1	讲授	040	王鑫
	04022069	地理生态学	34	2	2	讲授	040	周启星
	04022070	入侵生态学	34	2	1	讲授	040	李洪远
	04022072	可持续生态学	34	2	2	讲授	040	邵超峰
	04022073	进化生态学	34	2	1	讲授	040	胡献刚
	04022074	保护生物学与生物多样性	34	2	2	讲授	040	鲍艳宇

	04022075	行为生态学	34	2	2	讲授	040	刘维涛 李田
	04031005	环境工程专业资格认证	17	1	2	讲授	040	鲁金凤 邵超峰
	04032001	生态环境系统动力学建模技术与应用	34	2	1	讲授	040	冯剑丰
	04022080	环境催化——原理及应用	34	2	2	讲授	040	侯胜利、张彤
	04022079	人工智能在生态环境领域的创新应用	34	2	1	讲授	040	王婷
	04022081	环境机器学习：Python 编程基础	34	2	1	讲授	040	黄岁樾
	04022082	人工智能基础及环境应用	34	2	2	讲授	040	黄岁樾
全英文专业选修课 10 选 1*	04022004	毒理化学（全英）	34	2	1	讲授	040	姚义鸣 赵洪芝
	04022049	生态水文（全英）	34	2	2	讲授	040	黄津辉
	04022052	纳米材料的环境效应和应用（全英）	34	2	2	讲授	040	姜传佳 陈威
	04022053	新型污染物：环境行为与人体暴露（全英）	34	2	2	讲授	040	孙红文 祝洪凯
	04022071	微生物生态学（全英）	34	2	1	讲授	040	王莹莹
	04022054	有限元法引言（全英）	34	2	2	讲授	040	王冰
	04022066	可再生与可持续能源利用（全英）	34	2	1	讲授	040	王冰 刘丽娜
	04022067	大气环境化学（全英）	34	2	1	讲授	040	彭剑飞
	04022077	环境应用电化学（全英）	34	2	1	讲授	040	王海涛
	04022078	新概念可持续污水处理创新环境技术（全英）	34	2	2	讲授	040	刘雨、张晓媛

***注：*体育课为选修课，2 学分。该学分计入总学分，但不作为有效学分计入毕业学分审核。**

*外专业课程在成绩单显示为“专业选修课（外专业）”，计入总学分，但只有最多 2 门外专业课程（每门课程学分小于等于 2 学分）的学分可作为有效学分视为专业选修课，多余学分不作为有效学分计入毕业学分审核。

六、培养环节

专业实践（必修）

专业学位研究生在学期间，需到企业或行业实践部门参加专业实践，必须保证不少于半年的专业实践，应届本科毕业生的专业实践时间原则上不少于一年，可采用集中实践与分段实践相结合的方式（学院实践基地集中实习 3 个月；导师自行安排学生校外实习 9 个月）。

具有 2 年及以上企业工作经历的工程类专业学位研究生专业实践时间应不少于 6 个月，不具有 2 年以上工作经历的工程类专业学位研究生专业实践应不少于 1 年。

除此之外，必须在导师指导下完成教学实习，参加学院开设的专业实践讲座不少于 10 次。

开题报告（必修）

所有在读研究生均须按时参加学位论文开题报告。硕士研究生一般应与第二学年第 1 学期（即第 3 学期）完成开题报告。因特殊情况研究生课申请延期参加开题报告，需在规定时间内，向系主任提交书面申请，经导师同意和经学院教学办备案后方可延期开题，硕士生最长允许延期 6 个月。开题报告至申请学位论文答辩的时间不少于 9 个月。具体开题报告的时间、报告内容及要求请参照《环境科学与工程学院研究生学位论文资格考试、开题报告和中期考核实施细则》（2024 级始）的要求及学院通知。

中期考核（必修）

学院将于第 4 学期组织学位论文及课程选修情况的中期考核。学生需提交中期报告并参与集中汇报，由导师及课题组评议是否通过。通过者方可进入下一阶段论文写作，未通过者需重新提交并汇报，情节严重者将面临延期。具体考核要求及时间安排，请参照《环境科学与工程学院研究生学位论文资格考试、开题报告和中期考核实施细则》（2024 级始）的要求及学院通知。

七、毕业标准及申请学位成果要求

1. 毕业标准

学生需修满培养方案规定的学分，完成所有学习环节，并撰写及通过学位论文的评阅与答辩。

2. 申请学位成果要求

学生申请学位前需达到的科研成果标准，请参照《南开大学环境科学与工程学院硕士研究生申请学位科研成果要求》文件执行。

八、学位论文

1. 论文基本要求

- 1) 学位论文选题应来源于应用课题或现实问题，应有明确的职业背景和应用价值；
- 2) 学位论文形式可以多种多样，可采用调研报告、应用基础研究、规划设计、产品开发、案例分析、项目管理及课题研究等形式；

3) 学位论文须独立完成，要体现研究生综合运用科学理论、方法和技术解决实际问题的能力。

4) 学生申请答辩前应选修并通过《文献阅读》《开题研究》《中期研究进展》课程及培养环节学习。

2. 论文评阅

专业硕士学位论文评阅需聘请两位与论文有关的评阅人对论文进行书面评阅。论文评阅人应是责任心强、作风正派，在本学科领域有一定学术造诣的具有副教授及以上或相当职称的同行专家，其中应有相关行业实践领域具有高级专业技术职务的校外专家一名。论文评阅工作依据南研字〔2025〕2号《南开大学硕士学位论文及实践成果评审工作实施办法》及《环境科学与工程学院硕士研究生论文评审规定》执行。

3. 论文答辩

专业硕士学位论文答辩委员会由3至5人（有指导教师参加答辩委员会的至少4人）组成，其中应有相关行业实践领域具有高级专业技术职务的校外专家1名。校内指导教师可参加答辩委员会，并有表决权，但不得担任答辩委员会主席。答辩委员应具有副教授及以上或相当职称。答辩应设答辩秘书1人，应具有讲师及以上职称。

毕业论文答辩的具体安排，请参照环境科学与工程学院网站上关于硕士研究生毕业（学位）论文答辩的最新通知。

九、其他要求

***【培养方案中“几选几”的意义：为“至多”逻辑】**

举例：专业选修课，10选1。学生在制定个人学习计划时，此10门课程，仅能保留1门在“专业选修课”列表中，且为必须修读。如学生还想修读另几门，可点击右侧“增加跨专业课”按钮，将至多2门加入到列表中。修课后，“增加跨专业课”显示的课程性质为“专业选修课（外专业）”每门课程学分不超过2学分，毕业学分审核时视为有效学分，计入到总学分中。

专业必修课，4选1也与此相同。仅能保留2门在“必修课”列表中。如学生还想修读另几门，可点击“专业选修课”列表右侧“增加跨专业课”按钮，将至多2门加入到列表中。修课后，“增加跨专业课”显示的课程性质为“专业选修课（外专业）”每门课程学分不超过2学分，毕业学分审核时视为有效学分计入到总学分中。