

(083001) 环境科学 (全日制)

(学制 3 年, 授予 理学 硕士学位)

一、培养目标

培养政治思想过硬、道德品质优良、身心健康发展、持续创新有力的高水平研究型人才的框架下,结合环境科学自身形成的学科特色以及南开大学文化底蕴的深厚积淀,基于社会和谐、能源清洁、环境健康及永动有序的发展理念,力尽培养的研究生在研究视野上做到国际化与中国化的有机结合,在研究方式上做到文、理、工交互促进,在研究的目标上追求天、地、人和谐统一,在研究精神上追求“允公允能、日新月异”。

二、主要研究方向

- 1 环境化学
- 2 环境生物学
- 3 环境监测
4. 环境地学
5. 环境健康
6. 污染防治与生态修复原理

三、培养方式

研究生培养方式应灵活多样,应充分发挥导师指导研究生的主导作用,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

学术型硕士研究生的基本修业年限为 3 年,最长修业年限(含保留学籍和休学时间)为基本修业年限延长 1 年。

五、课程设置及学分要求

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	任课教师
校级必修课	90021203	新时代中国特色社会主义思想理论与实践（理科）	34	2	1	讲授	120	/
	90021204	自然辩证法概论（理科）	17	1	2	讲授	120	/
	90021101	第一外国语（英语）	90	3	2	讲授	100	/
	30010001	综合体育测试		0		必修环节	300	/
专业必修课	04021005	环境统计学	51	3	1	讲授	040	姬亚芹 聂庆华
	04021038	实验室安全知识与实践	8	0	1	讲授	040	王海勇 强彦雯
	04022042	现代仪器分析实验	70	2	2	实验	040	陈翠红
	04021044	科研伦理与学术规范	17	1	1	讲授	040	王炜
	04021045	研究生学术论文写作指导	16	1	1	讲授	040	刘春光
	04021023	研究方法导引	34	2	1、2	讲授	040	/
	04022022	教学实习	240	2	1、2	实践	040	/
	04022055	文献阅读	17	1	1	讲授	040	/
	04022060	学科前沿讲座	17	1	1、2	讲授	040	/
专业必修课3选2	04021001	环境分析化学进展（3选2）	51	3	1	讲授	040	祝凌燕
	04022021	环境有机化学（3选2）	34	2	1	讲授	040	孙红文
	04021002	生态毒理学（3选2）	34	2	1	讲授	040	冯剑丰
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	/
	04021003	专业外语	40	1	2	讲授	040	王莹莹
	04021004	环境影响评价技术进展	34	2	2	讲授	040	邵超峰

专 业 选 修 课	04021006	当代水处理新技术原理与应用	51	3	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
	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	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
	04022013	环境数据处理与生物数学软件	34	2	1	讲授	040	曾文炉
	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	王建友
	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
	04022024	环境工程化学	34	2	2	讲授	040	刘璐
	04022025	固体废弃物处置与处理	34	2	2	讲授	040	唐雪娇 刘维涛
	04022026	水资源工程	34	2	2	讲授	040	鲁金凤
	04022027	空气污染控制理论与技术	34	2	1	讲授	040	史国良
	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
	04022036	现代环境分析技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
	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
	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
	04022076	水污染控制理论与技术	34	2	2	讲授	040	周明华 陈妹
	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
全英文专业	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）	17	1	2	讲授	040	陈威 郭晓燕
	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

选修课 10选1★	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
	04022071	微生物生态学（全英）	34	2	1	讲授	040	王莹莹
	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
本专业毕业学分要求								
总学分要求		校公共必修课	专业必修课	专业选修课		培养方案外课程		
33		6	17	10		≤4		

***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

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

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。

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

论文基本要求

请遵循《南开大学研究生学位论文写作规范》、《环境科学与工程学院硕士研究生申请学位科研成果要求》等相关规定。

论文评阅

论文评阅工作依据《南研字〔2023〕2号 南开大学硕士学位论文评审工作实施办法》及《环境科学与工程学院硕士研究生论文评审规定》执行。

论文答辩

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，3选2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。

（083002）环境工程（全日制）

（学制 3 年，授予 工学 硕士学位）

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、强化基础、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、研发的复合型科学研究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. 清洁生产与绿色化学
5. 环境纳米催化
6. 低碳环境治理
7. 环境微生物学

三、培养方式

研究生培养方式应灵活多样，应充分发挥导师指导研究生的主导作用，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

学术型硕士研究生的基本修业年限为 3 年，最长修业年限（含保留学籍和休学时间）为基本修业年限延长 1 年。

五、课程设置及学分要求

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	任课教师
校级必修课	90021203	新时代中国特色社会主义思想理论与实践（理科）	34	2	1	讲授	120	/
	90021204	自然辩证法概论（理科）	17	1	2	讲授	120	/
	90021101	第一外国语（英语）	90	3	2	讲授	100	/
	30010001	综合体育测试		0		必修环节	300	/
专业必修课	04021005	环境统计学	51	3	1	讲授	040	姬亚芹 聂庆华
	04021038	实验室安全知识与实践	8	0	1	讲授	040	王海勇、强彦雯
	04021043	科研伦理与学术规范及论文写作指导	34	2	2	讲授	040	刘丽娜 王冰
	04022013	环境数据处理与生物数学软件	34	2	1	讲授	040	曾文炉
	04022042	现代仪器分析实验	70	2	2	实验	040	陈翠红
	04021023	研究方法导引	34	2	1、2	讲授	040	/
	04022022	教学实习	240	2	1、2	实践	040	/
	04022055	文献阅读	17	1	1	讲授	040	/
	04022060	学科前沿讲座	17	1	1、2	讲授	040	/
专业必修课 3选1	04022027	空气污染控制理论与技术	34	2	1	讲授	040	史国良
	04022025	固体废弃物处置与处理	34	2	2	讲授	040	唐雪娇 刘维涛
	04022076	水污染控制理论与技术	34	2	2	讲授	040	周明华 陈妹
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	/
	04021001	环境分析化学进展	51	3	1	讲授	040	祝凌燕
	04021002	生态毒理学	34	2	1	讲授	040	冯剑丰
	04021003	专业外语	40	1	2	讲授	040	王莹莹
	04021004	环境影响评价技术进展	34	2	2	讲授	040	邵超峰
	04021006	当代水处理新技术原理与应用	51	3	1	讲授	040	吴立波

专 业 选 修 课	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
	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	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	王建友
	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
	04022036	现代环境分析技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
	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
	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
	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
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）	17	1	2	讲授	040	陈威 郭晓燕
	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
	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
	04022071	微生物生态学（全英）	34	2	1	讲授	040	王莹莹
	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
本专业毕业学分要求								
	校公共必修课	专业必修课	专业选修课		培养方案外课程			
33	6	17	10		≤4			

*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

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

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。

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

论文基本要求

请遵循《南开大学研究生学位论文写作规范》、《环境科学与工程学院硕士研究生申请学位科研成果要求》等相关规定。

论文评阅

论文评阅工作依据《南研字（2023）2号 南开大学硕士学位论文评审工作实施办法》及《环境科学与工程学院硕士研究生论文评审规定》执行。

论文答辩

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，3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。

(0830Z1) 环境管理与经济 (全日制)

(学制 3 年, 授予 理学 硕士学位)

一、培养目标

充分发挥南开大学在环境管理与循环经济研究方向的学科优势和特点, 采取提高生源质量、加强培养过程管理、优化约束机制和激励机制等措施, 不断提高研究生培养质量。培养热爱祖国, 遵纪守法, 品德良好, 系统掌握本学科扎实的基础理论和专业知识, 具备“三种能力”(分析解决问题能力、科学创新能力、实践应用能力)与“三种精神”(团队精神、创业精神、敬业精神), 可以从事科学研究、行政管理及技术应用等工作的高水平复合型人才。

二、主要研究方向

1. 环境管理学
2. 环境经济学
3. 环境法与政策
4. 碳排放管理
5. 环境评价与规划

三、培养方式

注重研究生综合素质培养, 加强课程和课堂教学改革, 鼓励在培养过程中采用研讨式等灵活多样的教学方式。贯彻课程学习和科学研究相结合的原则, 建立和完善有利于发挥学术群体作用的培养机制。采取导师个别指导和学科集体培养相结合的方式, 既充分发挥导师指导研究生的主导作用, 又发挥学科集体的作用和研究生的主动性和自觉性。

四、学制及修业年限

学术型硕士研究生的基本修业年限为 3 年, 最长修业年限(含保留学籍和休学时间)为基本修业年限延长 1 年。

五、课程设置及学分要求

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	90021203	新时代中国特色社会主义思想理论与实践（理科）	34	2	1	讲授	120	/
	90021204	自然辩证法概论（理科）	17	1	2	讲授	120	/
	90021101	第一外国语（英语）	90	3	2	讲授	100	/
	30010001	综合体育测试		0		必修环节	300	/
专业必修课	04021005	环境统计学	51	3	1	讲授	040	姬亚芹 聂庆华
	04021017	环境经济学	51	3	1	讲授	040	王军锋
	04021043	科研伦理与学术规范及论文写作指导	34	2	2	讲授	040	刘丽娜 王冰
	04021020	环境管理学	51	3	1	讲授	040	徐鹤
	04021038	实验室安全知识与实践	8	0	1	讲授	040	王海勇 强彦雯
	04021023	研究方法导引	34	2	1、2	讲授	040	/
	04022022	教学实习	240	2	1、2	实践	040	/
	04022055	文献阅读	17	1	1	讲授	040	/
	04022060	学科前沿讲座	17	1	1、2	讲授	040	/
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
	04021002	生态毒理学	34	2	1	讲授	040	冯剑丰
	04021003	专业外语	40	1	2	讲授	040	王莹莹
	04021004	环境影响评价技术进展	34	2	2	讲授	040	邵超峰
	04021006	当代水处理新技术原理与应用	51	3	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
	04021018	可持续发展理论与实践	51	3	1	讲授	040	单春艳
	04021019	环境科学与技术研究进展讲座	34	2	2	讲授	040	吴婧
	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	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
04022013	环境数据处理与生物数学软件	34	2	1	讲授	040	曾文炉
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	王建友
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
04022025	固体废弃物处置与处理	34	2	2	讲授	040	唐雪娇 刘维涛
04022026	水资源工程	34	2	2	讲授	040	鲁金凤
04022027	空气污染控制理论与技术	34	2	1	讲授	040	史国良
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
04022036	现代环境分析技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
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
	04022076	水污染控制理论与技术	34	2	2	讲授	040	周明华 陈妹
	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
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）	17	1	2	讲授	040	陈威 郭 晓燕
	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
	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
	04022071	微生物生态学（全英）	34	2	1	讲授	040	王莹莹
	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
本专业毕业学分要求								
	校公共必修课	专业必修课	专业选修课				培养方案外课程	
33	6	17	10				≤4	

*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

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

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。

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

论文基本要求

请遵循《南开大学研究生学位论文写作规范》、《环境科学与工程学院硕士研究生申请学位科研成果要求》等相关规定。

论文评阅

论文评阅工作依据《南研字〔2023〕2 号 南开大学硕士学位论文评审工作实施办法》及《环境科学与工程学院硕士研究生论文评审规定》执行。

论文答辩

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，3 选 2 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。

(0830Z2) 资源循环科学与工程 (全日制)**(学制 3 年, 授予 工学 硕士学位)****一、培养目标**

面向国家经济社会发展的重大需求和战略性新兴产业发展方向, 充分发挥南开大学多学科交叉优势, 培养热爱祖国, 遵纪守法, 品德高尚, 具有良好的科学素养和人文素质, 具备创新能力以及勇于开拓, 积极进取, 实事求是, 独立思考的科学精神, 掌握本学科坚实的基础理论和系统的专业知识, 能够独立从事科学研究、工程设计、规划、管理、教学等工作的高级复合型人才。

二、主要研究方向

1. 资源循环利用关键技术
2. 资源循环利用过程中的生态环境保护技术
3. 资源循环利用产业规划与管理
4. 碳减排与碳中和技术

三、培养方式

研究生培养方式应灵活多样, 应充分发挥导师指导研究生的主导作用, 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

学术型硕士研究生的基本修业年限为 3 年, 最长修业年限 (含保留学籍和休学时间) 为基本修业年限延长 1 年。

五、课程设置及学分要求

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	90021203	新时代中国特色社会主义思想理论与实践 (理科)	34	2	1	讲授	120	/

必修 课	90021204	自然辩证法概论（理科）	17	1	2	讲授	120	/
	90021101	第一外国语（英语）	90	3	2	讲授	100	/
	30010001	综合体育测试		0		必修环节	300	/
专业 必修 课	04021030	资源循环科学与工程研究进展	34	2	1	讲授	040	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
	04021035	产业生态学	34	2	2	讲授	040	楚春礼 曹植
	04021043	科研伦理与学术规范及论文写作指导	34	2	2	讲授	040	刘丽娜 王冰
	04021038	实验室安全知识与实践	8	0	1	讲授	040	王海勇 强彦雯
	04021023	研究方法导引	34	2	1、2	讲授	040	/
	04022022	教学实习	240	2	1、2	实践	040	/
	04022055	文献阅读	17	1	1	讲授	040	/
	04022060	学科前沿讲座	17	1	1、2	讲授	040	/
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
	04021002	生态毒理学	34	2	1	讲授	040	冯剑丰
	04021003	专业外语	40	1	2	讲授	040	王莹莹
	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	51	3	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
	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
	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
	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
	04022013	环境数据处理与生物数学软件	34	2	1	讲授	040	曾文炉
	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	王建友
	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
	04022025	固体废弃物处置与处理	34	2	2	讲授	040	唐雪娇 刘维涛
	04022026	水资源工程	34	2	2	讲授	040	鲁金凤
	04022027	空气污染控制理论与技术	34	2	1	讲授	040	史国良
	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
	04022036	现代环境分析技术	34	2	1	讲授	040	祝凌燕
	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
	04022076	水污染控制理论与技术	34	2	2	讲授	040	周明华 陈妹
	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
全英文专业选修课	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）	17	1	2	讲授	040	陈威 郭晓燕
	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
	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

10 选 1 ★	04022071	微生物生态学（全英）	34	2	1	讲授	040	王莹莹
	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
本专业毕业学分要求								
总学分要求		校公共必修课	专业必修课		专业选修课		培养方案外课程	
33		6	16		11		≤4	

***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

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

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。

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

论文基本要求

请遵循《南开大学研究生学位论文写作规范》、《环境科学与工程学院硕士研究生申请学位科研成果要求》等相关规定。

论文评阅

论文评阅工作依据《南研字（2023）2号 南开大学硕士学位论文评审工作实施办法》及《环境科学与工程学院硕士研究生论文评审规定》执行。

论文答辩

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，3选2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。