

(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	17	1	2	讲授	040	刘春光
	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
	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	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
	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
	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
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）	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

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	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（2025 版）》、《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（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。

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。