

环境工程

(工学, 环境科学与工程类, 082502)

一、专业简介

南京师范大学环境工程专业于 2002 年正式招生, 现依托江苏省物质循环与污染控制重点实验室、江苏省水土环境修复实验室等重点研究机构以及环境科学与工程一级学科硕士点、博士点与江苏省重点学科。专业师资力量雄厚, 专业实验室以及校内外专业实习基地齐全。本专业突出污染控制与资源化、环境生态工程两个特色方向, 坚持“文理渗透、理工结合”的教学理念与“专业学习、科研实践、素质拓展”三位一体的育人机制, 努力培养卓越的环境工程技术人才。

二、培养目标

本专业培养具有习近平生态文明思想, 掌握宽厚的人文社科知识, 具备良好的职业规范与责任担当、团结协作精神与沟通能力, 有国际视野与较强的创新创业意识, 掌握扎实的自然科学与工程科学的基础知识、系统的专业知识和专业技能, 能综合运用多学科知识与技能解决复杂的实际环境工程问题, 并具备终身学习、不断提高自身发展与适应社会需求的能力, 能成为政府环保部门、规划与设计单位、工矿企业、科研单位等部门从事环保管理、规划与咨询、工程设计、施工运营和技术研发等工作的卓越技术人才。具体目标项如下:

培 养 目 标	目标 1: 具有良好的人文社会科学素养、健康的身心素质、良好的职业道德与责任担当。
	目标 2: 具备较强的创新创业意识、团队精神、国际视野和管理能力。
	目标 3: 系统掌握自然科学知识、环境工程专业的的基本理论和基本技能, 具备扎实的解决复杂环境工程问题的工程实践能力。
	目标 4: 具备环境污染控制与治理的工程研究、工程技术开发设计、环境监测与评价等方面的解决复杂环境工程问题的综合专业技能。
	目标 5: 具有自主学习和终身学习的意识, 不断提高自身发展的能力。

三、毕业要求及对培养目标的支撑

1. 毕业要求

毕业要求	分解指标项
毕业要求 1： 工程知识	1-1 掌握微积分、线性代数及物理知识并能用于分析和解决环境工程问题；
	1-2 掌握化学基础知识，并能用于解决环境工程问题；
	1-3 能够针对一个系统或过程建立合适的数学模型，并能求解；
	1-4 掌握工程基础和专业基础知识，并能应用于解决复杂环境工程问题。
毕业要求 2： 问题分析	2-1 能够识别和判断复杂环境工程问题的关键环节；
	2-2 能正确表达环境工程问题的解决方案，并能研究文献寻找可替代的解决方案；
	2-3 能运用基本原理证实解决复杂环境工程问题方案的合理性。
毕业要求 3： 设计/开发解决方案	3-1 能够针对复杂环境工程问题比较和选择合理的系统或工艺流程；
	3-2 能够针对环境工程问题提出具有一定创新意识的解决方案；
	3-3 能够利用工程知识开展初步的工程设计；
	3-4 能够在工程设计中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。
毕业要求 4： 研究	4-1 能够针对复杂环境工程问题比较和选择合理的实验方法；
	4-2 能够独立设计实验方案，正确操作实验装置，安全开展工程相关的实验；
	4-3 能够正确采集、整理实验数据，对数据进行分析 and 模拟，并通过信息综合得到合理有效的结论。
毕业要求 5： 使用现代工具	5-1 掌握运用现代信息技术获取专业信息知识的方法；针对复杂环境工程问题，能够运用图书馆资源开展文献检索和资料查询；
	5-2 能够运用常用的制图、模拟软件等工具解决复杂环境工程问题。
毕业要求 6： 工程与社会	6-1 具有工程实习经历，熟悉与环保相关的技术标准、技术规范、产业政策和法律法规，并理解应承担的社会责任；
	6-2 能正确认识和评价环境工程问题解决方案与实践活动对客观世界和社会的影响。
毕业要求 7： 环境和可持续发展	7-1 理解复杂环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展可能造成的影响；
	7-2 能对复杂环境工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响进行评价，并提出初步解决方案。
毕业要求 8： 职业规范	8-1 具有良好的人文社会科学素养、健康的体魄和健全的人格，具备科学的世界观、人生观和价值观；
	8-2 热爱环境保护事业，能够在环境工程实践中懂法守法，具备责任心和社会责任感，遵守职业道德。

毕业要求	分解指标项
毕业要求 9： 个人和团队	9-1 能够理解多学科背景下的团队中每个角色的职责及其对整个团队实现目标的意义；
	9-2 能够承担并做好在团队中的角色。
毕业要求 10： 沟通	10-1 能够运用环境专业术语就环境工程问题进行有效交流与沟通；
	10-2 能规范撰写环境工程方面的报告和设计文稿；
	10-3 掌握一门外语，具有运用外语进行沟通与交流的能力；
	10-4 了解环境工程专业及其相关领域的国际状况，能就环境问题发表个人见解。
毕业要求 11： 项目管理	11-1 能够理解并掌握经济决策、管理原理在环境工程中应用的基本方法；
	11-2 能将工程管理原理和经济决策方法综合应用于环境工程的设计和管理。
毕业要求 12： 终身学习	12-1 能够正确认识自我探索和学习的必要性；
	12-2 确立终身学习的理念，具有终身学习的意识；
	12-3 具有自主学习和适应社会发展的能力。

2. 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	培养目标				
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1			√	√	
毕业要求 2			√	√	
毕业要求 3	√	√	√	√	√
毕业要求 4			√	√	√
毕业要求 5			√	√	√
毕业要求 6	√		√	√	
毕业要求 7	√			√	
毕业要求 8	√				
毕业要求 9		√			
毕业要求 10	√	√			
毕业要求 11		√			
毕业要求 12					√

四、主干学科和相近专业

主干学科：环境科学与工程。

相近专业：环境科学与工程、环境科学、环境生态工程。

五、学制、学分要求及授予学位

1. 学制

标准学制：4 年；学生可在 3-7 年内修完本专业规定学分。

2. 学分要求

学生必须修满本方案规定的 173 学分方能毕业。

3. 授予学位

学生修完本专业培养方案规定的课程，取得规定的学分，符合《中华人民共和国学位条例》和《北京师范大学普通高等教育全日制本科学生学士学位授予规定（修订稿）》规定者，授予工学学士学位。

六、课程学分比例

课程类别		学分	必修学分	选修学分	理论学分	实践学分
通识教育课程		47	47	0	44.5	2.5
专业教育课程	大类平台课程	15	15	0	11	4
	学科基础课程	21	21	0	19	2
	专业主干课程	67	67	0	38.5	28.5
自主发展课程	专业方向课程	23	0	23	16	7
总学分		173	150	23	129	44
比例		100%	86.7%	13.3%	74.57%	25.43%

七、课程设置

（一）通识教育课程（47 学分）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	备注
公共必修课程	1025009014	马克思主义基本原理	3	
	1025009015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
	1025009009	中国近现代史纲要	3	
	1025009013	思想道德与法治	3	
	1025009001-1025009006	形势与政策	2	
	1025009016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
		大学外语	10	
	1013009001	大学体育通修课程	1	
	1013009002	大学体育普修课程	1	
		大学体育专修课程(1)(2)	2	
	1019009002	计算机信息技术基础(理工)	4	含实践 1 学分

课程类别	课程代码	课程名称	学分	备注
公共必修课程	1099009001	军事技能训练	1	实践课程
	1099009002	军事理论	1	
	1000000500	劳动理论	0.5	
	1000000501	劳动实践	0.5	实践课程
	1099009003	大学生职业生涯规划与心理健康教育	1	
博雅教育课程		人文与社会类	2	至少修读每个模块中各 2 分课程, 总学分不低于 8 学分。 其中“人文与社会类”中需修读“四史类”课程 1 门。
		科技与自然类	2	
		艺术与审美类	2	
		创新与创业类	2	

(二) 专业教育课程 (103 学分)

1. 大类平台课程 (15 学分)

课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
1008009003	无机及分析化学		4	
1008009004	无机及分析化学实验 B		1.5	实践课程
1008009006	有机化学 C		3	
1008009007	有机化学实验 C		1	实践课程
1008000038	物理化学 B		4	
1008000041	物理化学实验 B		1.5	实践课程

2. 学科基础课程 (21 学分)

课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
1006009003	高等数学 II (上)		4	
1006009004	高等数学 II (下)		4	
1006009006	线性代数		3	
1007009003	大学物理 B (上)		3	
1007009004	大学物理 B (下)		2	
1007009005	大学物理实验 (上)		0.5	实践课程
1007009006	大学物理实验 (下)		0.5	实践课程
1019009004	Python 语言程序设计		4	含实践 1 学分

3. 专业主干课程 (67 学分)

课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
1026001201	专业导论		1	
1026001202	认识实习		1	实践课程
1026001203	环境科学与工程概论	是	2	
1026001204	环境生态学	是	2	

课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
1026001205	环境微生物学	是	3	
1026001206	环境微生物学实验		1.5	实践课程
1026001207	环境监测	是	3	
1026001208	环境监测实验		2	实践课程
1026002201	工程制图及 CAD		3.5	含实践 1 学分
1026002202	工程流体力学		2	
1026002203	环境工程原理	是	3	
1026002204	电工与电子技术		3	
1026002205	水污染控制工程	是	3	
1026002206	水污染控制实验		1.5	实践课程
1026002207	水污染控制课程设计		1.5	实践课程
1026002208	大气污染控制工程	是	3	
1026002209	大气污染控制实验		1	实践课程
1026002210	大气污染控制课程设计		1.5	实践课程
1026002211	固体废物处理工程	是	3	
1026002212	固体废物处理实验		1	实践课程
1026002213	固体废物处理课程设计		1.5	实践课程
1026002214	物理性污染控制工程	是	2	
1026002215	物理性污染控制实验		1	实践课程
1026002216	环境工程项目管理		2	
1026002217	环境规划与管理 A	是	2	
1026002218	环境影响评价 A	是	2	
1026002219	生产实习		2	实践课程
1026002220	毕业实习		4	实践课程
1026002221	毕业设计（论文）		8	实践课程

（三）自主发展课程（共计 86 学分, 至少修读 23 学分）

专业方向	课程代码	课程名称	学分	备注
污染控制与资源化	1006009008	概率论与数理统计 II	3	
	1026001301	环境经济学	2	
	1026001302	清洁生产	2	含实践 1 学分
	1026001304	环境法律法规	2	
	1026002301	工程力学	2	
	1026002302	土建工程基础	2	
	1026002303	环境功能材料	2	
	1026002304	环境仪器分析 A	3	含实践 2 学分
	1026002305	环保设备基础	3	含实践 2 学分

专业方向	课程代码	课程名称	学分	备注
污染控制与资源化	1026002306	排水管网	3	含实践 2 学分
	1026002307	给水工程 A	3	含实践 2 学分
	1026002308	膜法水处理技术	2	含实践 1 学分
	1026002309	废水深度处理及回用技术	2	
	1026002310	室内空气污染控制技术	2	
	1026002311	固废管理及资源化利用	2	
	1026002312	环境伦理学	2	
	1026002313	环境工程科研与实训	2	含实践 1 学分
	1026002314	环境工程创新创业实践	2	含实践 1 学分
	1026002315	环境工程专业英语	2	全英文授课
环境生态工程	1006009008	概率论与数理统计 II	3	
	1026001301	环境经济学	2	
	1026001303	湿地生态学	3	含实践 2 学分
	1026001304	环境法律法规	2	
	1026001305	城市生态学	2	
	1026001306	环境遥感技术	2	
	1026002301	工程力学	2	
	1026002302	土建工程基础	2	
	1026002304	环境仪器分析 A	3	含实践 2 学分
	1026002312	环境伦理学	2	
	1026002313	环境工程科研与实训	2	含实践 1 学分
	1026002314	环境工程创新创业实践	2	含实践 1 学分
	1026002415	环境工程专业英语	2	全英文授课
	1026002316	生态工程	3	含实践 2 学分
	1026002317	水环境生态工程	2	含实践 1 学分
	1026002318	土壤生态工程	2	含实践 1 学分
	1026002319	生态环境规划	2	含实践 1 学分
	1026002320	生态风险评估	3	含实践 1 学分
	1026002321	流域生态管理	2	

注：自主发展课程分 2 个模块，选择一个模块修读，要求不少于 23 学分（含实践 7 学分），其中概率论与数理统计 II、工程力学、土建工程基础、环境伦理学、环境工程专业英语为限选课。

八、指导性修读计划

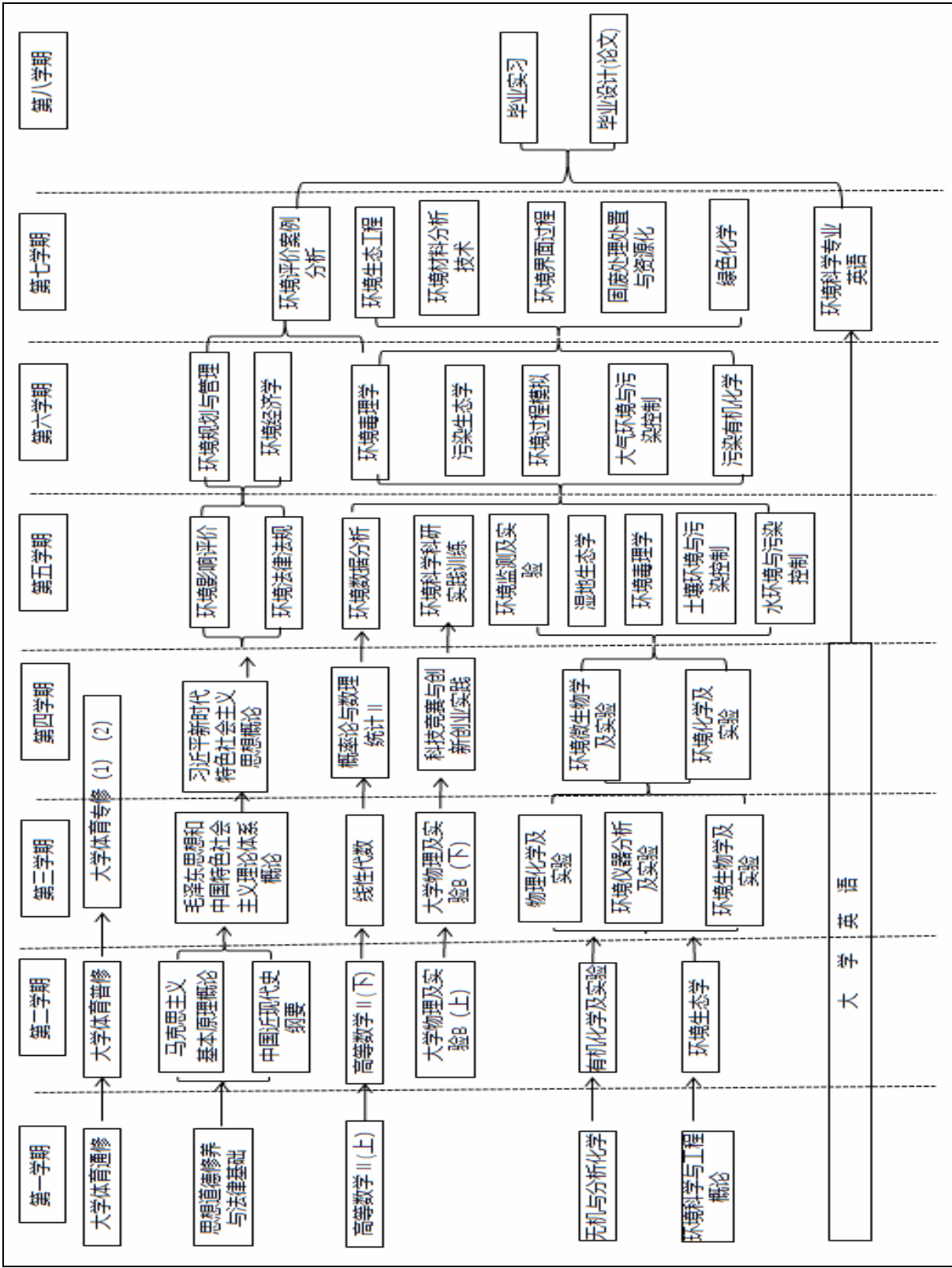
课程类别	课程代码	课程名称	学分	建议修读学期及学分								周学时 /周数
				一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育课程	公共必修课程	1025009014 马克思主义基本原理	3		3							3
		1025009013 思想道德与法治	3	3								3
		1025009009 中国近现代史纲要	3		3							3
		1025009015 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3			3						3
		1025009001-1025009006 形势与政策	2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5			2
		1025009016 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3			3						3
		大学外语	10	3	3	2	2					
		1013009001 大学体育通修课程	1	1								2
		1013009002 大学体育普修课程	1		1							2
		大学体育专修课程(1)(2)	2			1	1					2
		1019009002 计算机信息技术基础(理工)	4	4								5
		1099009001 军事技能训练	1	1								2周
		1099009002 军事理论	1	1								3
		1099009003 大学生职业生涯规划与心理健康教育	1		1							2
		1000000500 劳动理论	0.5	×		0.5						2
		1000000501 劳动实践	0.5	×	0.5							
	博雅教育课程	人文与社会类	2	×	2							2
		科技与自然类	2	×	2							2
		艺术与审美类	2	×	2							2
		创新与创业类	2	×	2							2
专业教育课程·必修	大类平台课程	1008009003 无机及分析化学	4	4								4
		1008009004 无机及分析化学实验 B	1.5	1.5								4
		1008009006 有机化学 C	3		3							3
		1008009007 有机化学实验 C	1		1							3
		1008000038 物理化学 B	4			4						4
		1008000041 物理化学实验 B	1.5			1.5						4
	学科基础课程	1006009003 高等数学 II(上)	4	4								4
		1006009004 高等数学 II(下)	4		4							4
		1006009006 线性代数	3			3						4
		1007009003 大学物理 B(上)	3		3							3
		1007009005 大学物理实验(上)	0.5		0.5							3
		1007009004 大学物理 B(下)	2			2						2
		1007009006 大学物理实验(下)	0.5			0.5						3
		1019009004 Python 语言程序设计	4		4							5

课程类别	课程代码	课程名称	学分	建议修读学期及学分								周学时 /周数
				一	二	三	四	五	六	七	八	
专业 教育 课程 · 必修	专业 主干 课程	1026001201 专业导论	1	1								2
		1026001202 认识实习	1	1								1 周
		1026001203 环境科学与工程概论	2	2								3
		1026001204 环境生态学	2		2							2
		1026002201 工程制图及 CAD	3.5			3.5						5
		1026002202 工程流体力学	2				2					2
		1026001205 环境微生物学	3				3					3
		1026001206 环境微生物学实验	1.5				1.5					4
		1026001207 环境监测	3				3					3
		1026001208 环境监测实验	2				2					4
		1026002203 环境工程原理	3				3					3
		1026002204 电工与电子技术	3					3				3
		1026002205 水污染控制工程	3					3				3
		1026002206 水污染控制实验	1.5					1.5				4
		1026002207 水污染控制课程设计	1.5					1.5				1.5 周
		1026002208 大气污染控制工程	3					3				3
		1026002209 大气污染控制实验	1					1				4
		1026002210 大气污染控制课程设计	1.5					1.5				1.5 周
		1026002211 固体废物处理工程	3						3			3
		1026002212 固体废物处理实验	1						1			4
		1026002213 固体废物处理课程设计	1.5						1.5			1.5 周
		1026002214 物理性污染控制工程	2				2					2
		1026002215 物理性污染控制工程实验	1				1					4
		1026002316 环境工程项目管理	2						2			2
		1026002217 环境规划与管理 A	2						2			2
		1026002218 环境影响评价 A	2						2			2
		1026002219 生产实习	2							2		2 周
		1026002220 毕业实习	4								4	4 周
		1026002221 毕业设计（论文）	8								8	14 周
自主 发展 课程 · 选修	污染 控制 与资 源化	1006009008 概率论与数理统计 II	3				3					3
		1026001301 环境经济学	2						2			2
		1026001302 清洁生产	2						2			3
		1026001304 环境法律法规	2					2				2
		1026002301 工程力学	2			2						2
		1026002304 环境仪器分析 A	3			3						3
		1026002302 土建工程基础	2				2					缺
		1026002303 环境功能材料	2					2				缺
		1026002305 环保设备基础	3						3			3

课程类别	课程代码	课程名称	学分	建议修读学期及学分								周学时 /周数
				一	二	三	四	五	六	七	八	
自主 发展 课程 · 选修	污染 控制 与 资 源 化	1026002306	排水管网	3				3				3
		1026002307	给水工程 A	3					3			3
		1026002308	膜法水处理技术	2					2			3
		1026002309	废水深度处理及回用技术	2					2			2
		1026002310	室内空气污染控制技术	2						2		2
		1026002311	固废管理及资源化利用	2						2		2
		1026002312	环境伦理学	2			2					2
		1026002313	环境工程科研与实训	2				2				4
		1026002314	环境工程创新创业实践	2					2			4
		1026002315	环境工程专业英语	2						2		2
	环境 生态 工程	1006009008	概率论与数理统计 II	3			3					3
		1026001301	环境经济学	2					2			2
		1026001303	湿地生态学	3				3				3
		1026001304	环境法律法规	2				2				2
		1026001305	城市生态学	2				2				2
		1026001306	环境遥感技术	2					2			2
		1026002301	工程力学	2		2						2
		1026002302	土建工程基础	2			2					2
		1026002304	环境仪器分析 A	3		3						3
		1026002312	环境伦理学	2			2					2
		1026002313	环境工程科研与实训	2				2				3
		1026002314	环境工程创新创业实践	2					2			3
		1026002315	环境工程专业英语	2						2		2
		1026002316	生态工程	3					3			3
		1026002317	水环境生态工程	2.5					2.5			3
		1026002318	土壤生态工程	2.5					2.5			3
		1026002319	生态环境规划	2					2			3
		1026002320	生态风险评价	3						3		3
		1026002321	流域生态管理	2						2		2

注：自主发展课程分 2 个模块，选择一个模块修读，要求不少于 23 学分（含实践 7 学分），其中概率论与数理统计 II、工程力学、土建工程基础、环境伦理学、环境工程专业英语为限选课。

九、课程结构拓扑图



十、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
思想道德与法治								√				
马克思主义基本原理								√				
中国近现代史纲要								√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								√				
形势与政策								√				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论								√	√			
大学外语										√		√
计算机信息技术基础（理工）					√							√
大学体育									√			
军事理论								√	√			
大学生职业生涯规划与心理健康教育								√				√
劳动理论								√				
劳动实践								√				
人文与社会类博雅课程						√		√		√		
科技与自然类博雅课程							√					√
艺术与审美类博雅课程								√	√			
创新与创业类博雅课程									√			√
高等数学 II（上）	√	√										
高等数学 II（下）	√											
线性代数	√											
大学物理 B（上）	√											
大学物理 B（下）	√											
无机及分析化学	√											
有机化学 C	√											
物理化学 B	√											
Python 语言程序设计					√							√
专业导论							√					
环境科学与工程概论						√	√				√	
环境生态学	√		√				√					
环境监测		√					√				√	
环境微生物学	√	√		√								

课程名称 \ 毕业要求	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
工程制图及 CAD	√		√		√							
工程流体力学	√		√									
电工与电子技术	√		√									
环境工程原理	√	√	√									
水污染控制工程	√	√	√									
大气污染控制工程	√	√	√									
固体废物处理工程	√	√	√									
物理性污染控制工程	√	√	√									
环境工程项目管理	√									√	√	
环境规划与管理 A						√	√				√	
环境影响评价 A						√	√			√		
概率论与数理统计 II	√	√										
工程力学	√		√									
土建基础	√		√									
环境仪器分析 A		√		√			√					
环境功能材料 A	√		√				√					
环保设备基础	√		√									
排水管网	√		√									
给水工程 A	√		√									
膜法水处理技术	√		√									
污水深度处理及回用技术	√		√									
室内空气污染控制技术	√		√									
固废管理及资源化利用	√		√									
清洁生产							√				√	
城市生态学	√	√										
湿地生态学	√	√										
生态工程		√	√									
水环境生态工程		√	√									
土壤生态工程		√	√									
生态环境规划		√	√									
环境遥感技术	√			√								
生态风险评价						√	√					
流域生态管理	√										√	
环境伦理学						√	√					
环境法律法规						√	√					

课程名称 \ 毕业要求	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11	毕业 要求 12
环境经济学		√	√			√						
环境工程科研与实训									√	√		
环境工程创新创业实践									√	√		
环境工程专业英语										√		√
思想政治理论课实践								√				
军事技能训练								√	√			
大学物理实验									√			
无机及分析化学实验 B				√					√			
有机化学实验 C									√			
物理化学实验 B				√					√			
环境监测实验			√	√								
环境微生物学实验				√								
水污染控制实验				√	√							
水污染控制课程设计			√		√	√						
大气污染控制实验				√	√							
大气污染控制课程设计			√		√	√						
固体废物处理实验				√	√							
固体废物处理课程设计			√		√	√						
物理性污染控制实验				√	√				√			
认识实习						√				√		
生产实习						√				√	√	
毕业实习						√			√	√	√	
毕业设计（论文）		√	√	√	√							√

环境工程辅修专业与辅修学位指导性修读计划

修读类别		课程代码	课程名称	学分	周学时	修读学期
辅修学位指导性修读计划	辅修专业指导性修读计划	1026001203	环境科学与工程概论	2	3	1
		1026001205	环境微生物学	3	3	4
		1026001207	环境监测	3	3	4
		1026002203	环境工程原理	3	3	4
		1026002205	水污染控制工程	3	3	5
		1026002208	大气污染控制工程	3	3	5
		1026002211	固体废物处理工程	3	3	6
		1026002214	物理性污染控制工程	2	2	4
		1026002218	环境影响评价	2	2	6
		学分总计		24		
		1008009003	无机及分析化学	4	4	1
		1026001204	环境生态学	2	2	2
		1026002304	环境仪器分析 A	3	3	3
		1026002201	工程制图及 CAD	3.5	4	3
		1026002202	工程流体力学	2	2	4
		1026002207	水污染控制课程设计	1.5	1.5 周	5
		1026002210	大气污染控制课程设计	1.5	1.5 周	5
		1026002216	环境工程项目管理	2	2	6
		1026002217	环境规划与管理	2	2	6
		1026002221	毕业设计（论文）	8	14 周	8
		学分总计		53.5		

注：

1. 辅修专业必修学分为 24 学分；辅修学位必修学分为 53.5 学分，分别对应辅修专业和辅修学位指导性修读计划表格中的课程；
2. 学生需修满辅修专业指导性修读计划规定学分，或修满辅修学位指导性修读计划规定学分，根据《南京师范大学学生修读辅修学位与辅修专业管理细则（试行）》，授予辅修专业或辅修学位证书。

执笔人：谢文明 审定人：宋海亮