

# 东南大学2023级环境工程本科专业培养方案

门类：工学 专业代码：082502 授予学位：工学  
学制：4 制定日期：2023-2024

## 一. 培养目标

面向生态文明建设国家战略,服务于美丽中国建设和地区发展重大需求,本专业培养具有良好人文社会科学素养和健康身心素质,具备环境工程领域的基本理论、基础知识和基本技能,具备较强的环境工程实践与交流能力;具有家国情怀、国际视野、创新思维、责任担当、终身学习与团队合作能力,能够胜任环境污染治理与循环经济、生态环境保护与人类健康、绿色低碳与可持续发展等行业引领未来发展和造福人类的领军人才。

本专业毕业生在毕业后五年左右应该具备:

- 目标1: 具有道德修养和责任感,保持自主学习和终身学习,适应社会可持续发展的需要。
- 目标2: 具有创新意识、国际视野和管理能力。
- 目标3: 具有团队合作精神及创新能力,能够适应社会对环保工作的需要。
- 目标4: 掌握环境工程基础知识、理论和基本技能,具备解决环境工程问题的工程实践能力。
- 目标5: 具有环境污染控制与治理的工程研究、工程技术开发与设计、环境监测与评价等专业技能,能解决复杂环境工程问题。

## 二. 毕业生应具有的知识、能力、素质

本专业要求学生掌握自然科学、工程基础及专业知识,通过实践环节提高解决问题的能力 and 创新意识,注重人文科学素质修养、知识、能力、素质综合发展。本专业所培养的学生的知识、能力和素质要求设有十二项。

1. 工程知识: 具有环境工程领域所需的数学、自然科学、工程基础和专业知识,能用于解决复杂环境工程问题。
2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理,结合专业知识对复杂环境工程问题进行识别、分析与表达,并通过文献、技术资料及其他信息的综合研究分析,获得有效结论。
3. 设计/开发解决方案: 能够提出针对复杂环境工程问题的解决方案,具有完成满足特定环境工程需求的系统、单元或工艺流程设计的能力,并能够在设计环节中体现创新意识,考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
4. 研究: 能够应用工程科学基础理论和环境工程专业基本知识,对复杂环境工程问题进行研究,包括设计实验、分析与解释数据,并通过信息综合得到合理有效的结论,并用于工程实践。
5. 使用现代工具: 能够利用计算机、网络和专业软件,开发、选择与使用相关专业软件和仪器设备对复杂环境工程问题进行预测、模拟和分析,并能够理解其局限性。
6. 工程与社会: 能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析,评价环境工程专业实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。
7. 环境和可持续发展: 能够理解和评价针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。
8. 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感,能够在环境工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范,做到责任担当、贡献国家和服务社会。
9. 个人和团队: 具备团队意识和协作精神,能够在环境工程及多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. 沟通: 能够就复杂环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流,包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野,能够在跨文化背景下对环境工程专业问题进行有效沟通和交流。
11. 项目管理: 具备环保行业相关的工程管理与经济决策基础知识,并能在环境工程及多学科环境中应用工程管理原理和经济决策方法,具有一定的组织、管理和领导能力。
12. 终身学习: 具有自主学习和终身学习的意识,在工程实践和社会实践中有不断学习和适应发展的能力。

## 三. 主干学科与相近专业

主干学科: 环境工程

相近专业: 环境生态工程、给排水科学与工程

#### 四. 主要课程

无机化学A(含实验)、分析化学A(含实验)、有机化学F(含实验)、物理化学(含实验)、环境微生物学、工程力学B、环境监测(含实验)、电工电子技术(含实验)、流体力学、环境工程原理、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理处置与资源化、环境工程设计基础与方法、环境生物技术与应用(全英文)、生态修复理论与工程(全英文)、土壤修复与地下水污染防治、环境影响评价与环境规划、工程技术经济与管理

校企课程: 环境工程设计基础与方法、环境工程设备与施工、工业废水治理与资源化、泵站设计(CAD)

#### 五. 主要实践环节

社会实践、文化素质教育实践、大学生课外研学、工业系统认知、军训、毕业设计(论文)、固体废物处理课程设计、大气污染控制课程设计、环境工程实验、水污染控制课程设计、计算机综合课程设计、认识实习、环境监测实习、泵站设计(CAD)、生产实习、领导力素养、写作规范与文献检索。

#### 六. 全英文教学课程

环境生物技术与应用、生态修复理论与工程

#### 七. 系列研讨课程(含新生研讨课)

泵站设计(CAD)、建筑给水排水工程、给排水管网系统、物理性污染与防治、工程技术经济与管理、环境影响评价与环境规划、能源与环境催化、工业废水治理与资源化、碳捕集与利用技术、领导力素养、逻辑与批判性思维、膜材料与膜过程、环境工程设备与施工、环境健康学、智慧环境仿真与控制。

#### 八. 毕业学分要求及学士学位学分绩点要求

根据《东南大学学士学位授予管理办法(修订)》，在学校规定的学习年限内，修满本专业培养方案规定的全部学分，满足“平均学分绩点 $\geq 2.0$ ”等相关要求，可向学校申请授予工学学士学位。

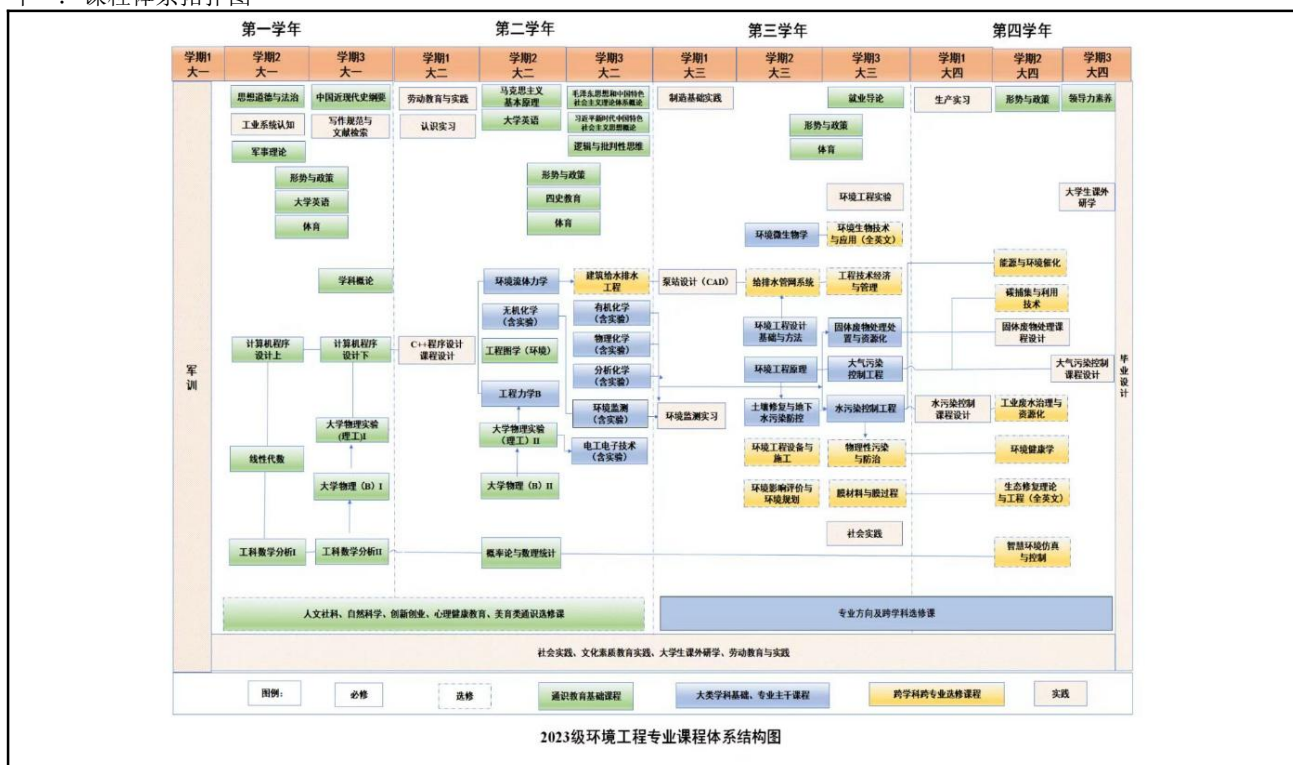
#### 九. 各类课程学分与学时分配

课程类型	学分	学时	学分比例
通识教育基础课程	73	1408	44.24%
专业相关课程	64	1352	38.79%
集中实践环节(含课外实践)&暑期学校课程	28	87 + 课程周数: 48	16.97%
总计	165	2847 + 课程周数: 48	100%

#### 十. 实践类课程学分比例

实践类课程学分: 41.50, 总学分: 165, 比例: 25.15%

十一. 课程体系拓扑图



通识教育基础课

(1) 思政类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B15M0070	形势与政策(1)	0.25	8	0	0	0	2	一	2	-	
B15M0190	思想道德与法治	3	48	0	0	0	3	一	2	+	
B15M0030	中国近现代史纲要	3	48	0	0	0	3	一	3	+	
B15M0080	形势与政策(2)	0.25	8	0	0	0	2	一	3	-	
B15M0090	形势与政策(3)	0.25	8	0	0	0	2	二	2	-	
B15M0160	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	0	0	0	3	二	2	+	
B15M2001	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	0	0	0	3	二	2	-	
B15M0010	马克思主义基本原理概论	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B15M0100	形势与政策(4)	0.25	8	0	0	0	2	二	3	-	
B15M0110	形势与政策(5)	0.25	8	0	0	0	2	三	2	-	
B15M0120	形势与政策(6)	0.25	8	0	0	0	2	三	3	-	
B88M0010	就业导论	0.5	16	0	0	0	1	三	3	-	
B15M0130	形势与政策(7)	0.25	8	0	0	0	2	四	2	-	
B15M0140	形势与政策(8)	0.25	8	0	0	0	2	四	3	-	
合计		17.5	320	0	0	0					

(2) 军体类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B18M0030	体育III	0.5	32	0	0	0	2	二	2	-	
B18M0040	体育IV	0.5	32	0	0	0	2	二	3	-	
B18M0050	体育V	0.5	0	0	0	0	0	三	2	-	
B18M0060	体育VI	0.5	0	0	0	0	0	三	3	-	
B15M0060	军事理论	2	32	0	0	0	2	一	2	+	
B18M0010	体育I	0.5	32	0	0	0	2	一	2	-	
B18M0020	体育II	0.5	32	0	0	0	2	一	3	-	
合计		5	160	0	0	0					

(3) 外语类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	二	2	+	2级起点
B17M0010	大学英语II	2	32	0	32	0	4	一	2	+	
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	3	+	
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	二	2	+	3级起点
B17M0020	大学英语III	2	32	0	32	0	4	一	2	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	3	+	4级起点
B17M0050	大学英语高级课程2	2	32	0	0	32	2	二	2	+	
B17M0030	大学英语IV	2	32	0	32	0	4	一	2	+	
B17M0040	大学英语高级课程1	2	32	0	0	32	2	一	3	+	
合计		6	96	0	96	32					

(4) 计算机类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
------	------	----	------	------	------	------	-----	------	------	------	----

BG4L0010	计算机程序设计（上）	2	44	32	0	0	4	一	2	+	
BG4L0020	计算机程序设计（下）	1.5	32	32	0	0	4	一	3	+	
合计		3.5	76	64	0	0					

(5) 自然科学类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B0321152	工程图学(环境)	2.5	40	8	16	0	3	二	2	+	
B10M0150	大学物理实验(理工)II	1	0	32	0	0	2	二	2	-	
B10M0251	大学物理BII	3	48	0	16	0	4	二	2	+	
B07M3010	概率论与数理统计	3	48	0	0	0	3	二	3	+	
B07M1051	工科数学分析I	5	64	0	32	0	6	一	2	+	
B07M2041	线性代数	3.5	48	0	16	0	4	一	2	+	
B07M1061	工科数学分析II	5	64	0	32	0	6	一	3	+	
B10M0140	大学物理实验(理工)I	1	0	32	0	0	2	一	3	-	
B10M0241	大学物理B I	3	48	0	16	0	4	一	3	+	
合计		27	360	72	128	0					

(6) 通识选修课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B00TL070	自然科学类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL080	人文社科类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL090	创新创业类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL100	心理健康教育类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
B00TL150	美育类通识选修课(2学分)	2	32	0	0	0	0				
合计		10	160	0	0	0					

(7) 导论类

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B0300710	逻辑与批判性思维	1	16	0	0	0	2	四	2	-	
B0300471	领导力素养	1	16	0	0	0	2	四	3	-	
BG4L0040	学科概论（新生研讨课）	1	16	0	16	0	2	一	3	-	
合计		3	48	0	16	0					

(8) 四史教育

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注	
B13M0020	新中国史	1	16	0	0	0	2	二	2	-	四选一	
									3	-		
B13M0030	社会主义发展史	1	16	0	0	0	2	二	2	-		
									3	-		
B15M1001	中共党史	1	16	0	0	0	2	二	2	-		
									3	-		
B15M1002	改革开放史	1	16	0	0	0	2	二	2	-		
									3	-		
合计		1	16	0	0	0						

专业相关课程

(1) 大类学科基础课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B0320030	无机化学A(含实验)	2	40	32	8	0	3	二	2	+	
B0321071	流体力学	4	80	16	0	0	6	二	2	+	
B05M0100	工程力学B	3	56	8	0	0	4	二	2	+	
B0320040	物理化学(含实验)	4	64	16	0	0	4	二	3	+	
B0320050	分析化学(含实验)	2	24	16	8	0	2	二	3	+	
B0320780	环境监测(含实验)	3	32	32	0	0	4	二	3	+	
B0321160	有机化学(含实验)	3	40	16	0	0	3	二	3	+	
B1605541	电工电子技术(含实验)	3	40	16	0	0	3.5	二	3	-	
B0321041	环境微生物学	3	36	24	0	0	3.5	三	2	+	
合计		27	412	176	16	0					

(2) 专业主干课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B0320060	环境工程原理	4	64	16	0	0	4	三	2	+	
B0320761	土壤修复与地下水污染防控	3	40	16	8	0	3	三	2	+	
B0320971	环境工程设计基础与方法	3	48	16	0	0	3	三	2	+	
B0321170	固体废物处理处置与资源化	3	48	0	0	0	3	三	2	+	
B0320070	水污染控制工程	5	80	0	0	0	6	三	3	+	
B0320800	大气污染控制工程	4	64	0	0	0	4	三	3	+	
合计		22	344	48	8	0					

(3) 专业方向及跨学科选修课

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B0321062	建筑给水排水工程	2	24	0	8	0	2	二	3	+	环境工程应用、健康与数字化, 所选学分应不低于5学分
B0320081	给排水管网系统	2	24	8	8	0	2	三	2	-	
B0320963	环境工程设备与施工	1.5	24	0	8	0	2	三	2	-	
B0321143	物理性污染与防治(研讨)	1.5	24	0	8	0	2	三	3	-	
B0320091	工业废水治理与资源化	2	24	0	8	0	2	四	2	-	
B0320100	环境健康学	2	32	0	0	0	2	四	2	-	
B0320110	智慧环境仿真与控制	2	32	32	0	0	2	四	2	-	必选
B0320020	环境影响评价与环境规划	2	32	0	32	0	4	三	2	+	
B0320883	工程技术经济与管理	2	24	0	8	0	2	三	3	+	能源环境与碳中和, 所选学分应不低于4学分
B0320120	膜材料与膜过程	2	24	0	8	0	2	三	3	-	
B0320130	碳捕集与利用技术	2	24	0	8	0	2	四	2	-	
B0320140	能源与环境催化	2	24	0	8	0	2	四	2	-	限选(四学年中须修满1门全英文课程)
B0321031	环境生物技术与应用(全英文)	2	24	16	0	0	2	三	3	-	
B0321093	生态修复理论与工程(全英文)	3	48	16	0	0	3	四	2	+	
合计		15	384	72	104	0					

集中实践环节(含课外实践) & 暑期学校课程

课程编号	课程名称	学分	授课学时	实验学时	讨论学时	课外学时	周学时	授课学年	授课学期	考核方式	备注
B0300030	认识实习	1	0	0	0	0	(2)	二	1	-	

B0301080	C++程序设计课程设计	0.5	0	16	0	0	2	二	1	-	
B0320810	泵站设计(CAD)	1	0	0	0	0	(2)	三	1	-	
B0320840	环境监测实习	1	0	0	0	0	(2)	三	1	-	
B81M0060	制造基础实践	1	0	0	0	0	(2)	三	1	-	
B0300430	社会实践	1	0	0	0	32	2	三	3	-	
B0320980	环境工程实验	2	0	64	0	0	4	三	3	-	
B0300040	生产实习	1	0	0	0	0	(2)	四	1	-	
B0320851	水污染控制课程设计	1.5	0	0	0	0	(3)	四	1	-	
B0321181	固体废物处理课程设计	1	0	0	0	0	(8)	四	2	-	
B0300440	文化素质教育实践	1	0	0	0	32	2	四	3	-	
B0300450	大学生课外研学	2	0	0	0	64	2	四	3	-	
B0320150	毕业设计(论文)(含毕业实习)	8	0	0	0	0	(16)	四	3	-	
B0320821	大气污染控制课程设计	1.5	0	0	0	0	(8)	四	3	-	
B03L0010	劳动教育与实践	1	6	26	0	0	3	二	1	-	
B81M0070	工业系统认知	0.5	0	16	0	0	16	一	2	-	
BG4L0060	写作规范与文献检索	1	16	0	8	0	2	一	3	-	
B85M0020	军训	2	0	0	0	0	(3)	一	2	-	
合计		28	22	122	8	128	(48)				

环境工程专业课程体系支撑毕业要求观测点的关系矩阵表

课程类别	课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3 设计/开发解决方案			4 研究				5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境与可持续发展		8 职业规范			9 团队合作		10 沟通		11 项目管理		12 终身学习	
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2	12.1	12.2
思政类	思想道德与法治																					M	M									
	形势与政策 (1-8)																							M								
	中国近代史纲要																	M														
	马克思主义基本原理概论																													M		
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																		M				M	M								
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论																						M									
	四史教育课程																						M									
	就业导论																							M	M					M		











