

卓越工程师计划

环境工程专业实验班

学科门类	工学	代码	08
类别	环境科学与工程类	代码	0825
专业名称	环境工程	代码	082502

一、培养目标及毕业要求

1. 培养目标

本专业适应新时代生态文明建设和绿色发展需求，培养具有家国情怀、国际视野的生态环境工程领域德智体美劳全面发展的社会主义建设者与接班人，使学生成为化工、石化和能源等领域内环境保护与治理方面的高素质工程技术人才和管理人才。学生毕业 5 年左右能够在化工环境保护及相关领域的工程设计及运营管理、工程技术开发、污染控制工程科学研究、碳达峰与碳中和、环境工程监测与评价等方面开展工作并成为骨干，预期达到以下目标：

- (1) 系统掌握环境工程的基本理论和技术方法，能够运用多学科交叉知识对复杂环境工程问题提供系统性的解决方案；
- (2) 具备系统思维、创新能力和有效利用资源的能力，能够熟练运用现代工具从事环境工程研究和开发设计；
- (3) 具有良好的人文社科素养、正确的工程伦理观、高度的社会责任感和职业道德；
- (4) 具有较强的团队协作能力、有效的沟通表达能力和项目管理能力；
- (5) 具有全球视野、可持续发展理念、长效的持续进步意识和终身学习能力。

2. 毕业要求

本专业要求学生系统掌握环境工程的基本理论和基本知识，具有从事环境工程研究、设计、开发与管理的基本技能，了解经济、法律、管理等相关的人文社科知识，具备本专业知识和技能的综合应用能力。具体要求是：

- (1) **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识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，识别、表达、并通过文献研究分析复杂环境工程问题，并获得相关的有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够设计复杂环境工程问题的解决方案及满足特定需求的系统、单元和工艺流程，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：能够基于科学原理，采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，设计实验方案及技术路线、分析与解释数据，并通过综合分析得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对复杂环境工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，实现对复杂环境工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：具有较强的环保意识，能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程实践和复杂工程问题解决方案可能对社会、健康、安全、法律以及文化产生的影响，并理解应承担的责任。

(7) 环境与可持续发展：能够理解和评价复杂工程问题的专业工程实践对环境、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规范，履行责任。

(9) 个人与团队：能够在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进行沟通和交流。

(11) 项目管理：理解并掌握环境工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

二、知识体系的基本框架

知识体系	知识领域		核心知识单元
公共基础知识 (78.5)	人文社会科学 (19.0)	政治理论必修 (14.0)	中国近现代史纲要(3.0)、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(5.0)、马克思主义基本原理(3.0)、习近平新时代中国特色社会主义思想概论 (2.0)、国家安全教育(1.0)
		政治理论指定选修 (1.0)	中国共产党的光辉历程和伟大成就 (1.0)、社会主义道路探索史 (1.0)、中国共产党人的精神谱系 (1.0)、中国共产党与改革开放 (1.0)、社会主义五百年 (1.0)
		思品、法律(2.0)	思想道德与法治(2.0)
		思想、教育(2.0)	形势与政策(I)(0.5)、形势与政策(II)(0.5)、形势与政策(III)(0.5)、形势与政策(IV)(0.5)
	外语(8.0)	英语(8.0)	大学英语(I)(2.0)、大学英语(II)(2.0)、大学英语(III)(2.0)、大学英语(IV)(2.0)
	计算机与信息技术 (0)	计算机 (0)	大学计算机 (0)
	体育与健康(5.0)	体育与心理健康	体育(I)(1.0)、体育(II)(1.0)、体育(III)(1.0)、体育(IV)(1.0)、大学生身心健康(1.0)
	实践训练知识 (2.0)		军事理论 (2.0)
	数学(17.0)	高等数学 A(I)(5.5)、高等数学 A(II)(5.5)、线性代数 B(3.0)、概率论与数理统计(3.0)	
	物理(6.0)	普通物理 B(I)(3.0)、普通物理 B(II)(3.0)	
	化学(15.0)	无机化学(3.0)、分析化学(2.0)、有机化学(4.0)、物理化学(I)(3.0)、物理化学(II)(3.0)	
基础实验(6.5)	无机化学实验 (B) (1.0)、分析化学实验 (B) (1.0)、大学物理实验(I)(1.0)、大学物理实验(II)(1.0)、有机化学实验 B(I)(1.0)、物理化学实验 B(1.5)		
专业知识 (60.5)	工程基础(12.5)	工程制图(2.0)、工程力学(2.0)、Python 语言程序设计(2.0)、应用电工学(2.5)、土木工程基础(2.0)、工程经济分析与项目管理 (1.0)、工程伦理学 (1.0)	
	专业基础(16.0)	绿色化工与生命科学前沿 (1.0)、环境化学(2.0)、环境工程微生物(2.5)、环境工程监测(3.5)、化工原理(上)(3.5)、化工原理(下)(3.5)	
	专业理论与工程知识 (25.5)	水污染控制工程(3.5)、大气污染控制工程(3.5)、固体废物处理与资源化(3.5)、环境影响评价与系统分析(2.5)、环境物理性污染控制技术(2.0)、环境工程制图(2.5)、环保设备基础(2.0)、环境规划与管理(2.0)、环境工程设计(2.0)、土壤修复工程 (2.0)	
	专业知识选修 (5.0)	环境经济 (2.0)、可再生能源 (绿色能源) 概论 (1.5)、环境工程专业英语 (2.0)、环境催化 (2.0)、生物化学基础 (2.0)、过程测控技术 (2.0)、工业生态学 (2.0) (指定选修)	
	专业拓展(1.5)	文献检索与科技论文写作(1.5)	
	专业实验(5.0)	化工原理实验 (上) (0.5)、化工原理实验 (下) (0.5)环境工程专业实验(I)(2.0)、	

实践教学 环节 (31.0)			环境工程专业实验(III)(2.0)
	综合实践 (26.0)	实习类 (8.0)	金工实习(2.0)、电工电子实习(1.0)、认识实习(1.0)、生产实习(含仿真实习)(3.0)、 毕业实习(1.0)
		设计类 (7.0)	水污染控制工程课程设计(2.5)、大气污染控制工程课程设计(2.5)、固体废物处理与 资源化课程设计(2.0)
		毕业设计 (论文) (8.0)	毕业环节：毕业设计(论文)(8.0)
		思想道德 与法治及 军事实践 (3.0)	军事技能(2.0)、思想道德与法治实践(1.0)
素质教育 (10.0)	素质教育课程(5.0)	核心(1.0)、美育(1.0)、创新创业课程(2.0)、人文或管理(1.0)	
	素质教育实践(5.0)	美育实践(1.0)、创新创业实践(2.0)、劳动与社会实践(2.0)	

三、专业核心课

环境工程监测(ENV30500T)、环境微生物(ENV41300E)、化工原理(上)(CHE21501T)、
化工原理(下)(CHE21502T)、环境评价与系统分析(ENV37301C)、水污染控制工程
(ENV36500T)、大气污染控制工程(ENV34500T)、固体废物处理与资源化(ENV35500T)、
环境物理性污染控制技术(ENV47201T)、环境规划与管理(ENV48205T)

四、总学分及分配

专业	学分	必修学分			最低选修学分									最低总 学分
		公共 基础 课程	专业 课程	实践 环节	四史 模块	专业 课程	素质教育							
							课程				实践			
							核心	美育	创新 创业	人文 或管 理	美育	创新 创业	劳动 教育	
环境工程	77.5	55.5	31.0	1.0	5.0	1.0	1.0	2.0	1.0	1.0	2.0	2.0	180.0	

五、学制（修业年限） 四年（弹性学制3~6年）

六、授予学位 工学学士