

# 环境工程专业

(专业代码：082502 学制：四年 学位：工学学士)

## 一、培养目标

1. 本专业培养知识、能力、素质各方面全面发展，具有创新意识、实践能力、终身学习能力、团队合作与沟通能力，掌握环境工程领域的基础理论、基本知识和基本能力，掌握环境工程专业知识与技能，毕业后能够在石油及化学工业等相关行业从事环境污染控制、环境影响评价、环境治理规划设计、生产管理和研究开发等工作的工程技术人才。

2. 熟悉中国历史、地理、社会、经济等中国国情和文化基本知识，理解中国社会主流价值观和公共道德观念。

3. 能够顺利使用中文完成本学科、专业的学习和研究任务，并具备使用中文从事本专业相关工作的能力；毕业时中文能力应当达到《国际汉语能力标准》五级水平。

4. 在本学科领域中具有一定的国际视野，能够在多个国家的实际环境中运用和发展本学科的知识、技能和方法，并具备参与国际交流与合作的初步能力。

## 二、毕业要求及实现矩阵

本专业毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1. 工程知识：具有解决复杂环境工程问题所需的数学、物理、化学基础知识，并能在解决环境工程复杂的工程问题中加以利用。

2. 问题分析：掌握解决复杂环境工程问题的专业基础知识、基本理论和技能，分析实际环境工程问题，并结合掌握的环境领域相关的自然科学的知识、专业知识及文献和资料的查询分析对复杂工程问题进行识别、表达与实施，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：具备开展环境工程专业所需的设计/开发技能，能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，能够针对工程项目进行环境评价。

4. 研究：具有较强的创新意识，具备初步的科学研究能力；能够综合运用所学理论和方法，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案，探讨复杂环境工程问题，掌握复杂环境工程实施活动中涉及的重要工程技术指标，研究达到指标的工程技术途径。

5. 使用现代工具：掌握现代相关实验设备、专业和常规计算机软件、以及互联网技术的使用方法，掌握工程活动中获取相关信息的基本方法，理解各种方法的局限性，能够运用图书馆资源进行文献检索和资料查询；掌握开发、选择、使用恰当的技术。能够利用这些技术预测、模拟和解决相关的环境问题。

6. 工程与社会：能够运用所学的环境规划与管理、系统工程的知识分析和评价专业工程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：了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识并评价环境工程实践对环境、经济和社会可持续发展的影响。

8. 职业规范：具有较强的人文社会科学素养，科学的世界观、人生观和价值观，较强的责任心和社会责任感，热爱环境保护事业，注重职业道德修养，遵守学术道德规范。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在

多学科背景下的团队中根据角色要求发挥应起的作用。

10. 沟通：能够通过口头或书面方式熟练表达想法，具有编制专业相关图表和撰写专业研究报告、并就环境相关问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力；基本掌握一门外语，对环境工程专业及其相关领域的国际状况有基本的了解，能较熟练阅读本专业的外文书刊，并具有听、说、写、译和进行国际交流的基本能力。

11. 项目管理：理解环境工程活动中涉及的重要工程管理原理与经济决策方法，能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于环境工程中。

12. 终身学习：具备终身获取和追踪新知识的意识，关注环境工程学科的前沿发展现状和趋势；具有自主学习和适应发展的能力。

毕业要求指标点分解与实现矩阵

毕业要求	指标点	课程
1. 工程知识：具有解决复杂环境工程问题所需的数学、物理、化学基础知识，并能在解决环境工程复杂的工程问题中加以利用。	1.1 掌握环境工程实践所需要的数学知识，包括基本概念和方法。	高等数学(2-1)，高等数学(2-2)，概率论与数理统计，最优化原理
	1.2 掌握环境工程实践所需要的物理知识，包括基本概念和方法。	大学物理，大学物理实验，环境学导论，环境工程原理
	1.3 掌握环境工程实践所需要的化学知识，包括基本概念和方法。	无机及分析化学，有机化学，有机化学实验，物理化学，境化学，生物化学基础，
	1.4 能把数学、物理、化学基础知识，在解决环境工程复杂的工程问题中加以利用。	环境工程原理，环境工程原理课程设计，工程制图，环境监测
2. 问题分析：掌握解决复杂环境工程问题的专业基础知识、基本理论和技能，分析实际环境工程问题，并结合掌握的环境领域相关的自然科学的知识、专业知识及文献和资料的查询分析对复杂工程问题进行识别、表达与实施，以获得有效结论。	2.1 掌握解决复杂环境工程问题的专业基础知识、基本理论和技能	环境学导论，环境工程原理，环境系统工程，水处理工程，水处理实验，大气污染控制工程，固体废弃物处理与处置工程，环境工程过程模拟，环保设备基础，环境质量评价，环境工程微生物学
	2.2.能结合掌握的环境领域相关的自然科学的知识、专业知识及文献和资料的查询分析，识别和判断复杂环境工程问题，表达与实施，以获得有效结论。	信息检索与网络资源利用，专业综合实验，工程环境系统评估与设计，环境质量评价，认识实习，生产实习

毕业要求	指标点	课程
3. 设计/开发解决方案：具备开展环境工程专业所需的设计/开发技能，能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，能够针对工程项目进行环境评价。	3.1 接受系统的室内实验、现场认识实习和生产实习、课程设计训练，具备实验和实践的基本技能。	大学物理实验，无机及分析化学实验，有机化学实验，物理化学实验，环境监测实验，环境工程原理实验，水处理实验，环境工程微生物实验，生产实习
	3.2能够运用工程知识，通过类比、改进或创新等方式，设计制定复杂环境工程问题的合理解决方案。	环境工程原理课程设计，污水处理构筑物设计与计算，专业综合实验，水处理工程课程设计，大气污染控制工程设计，固体废物处理与处置工程设计
	3.3能在设计复杂环境工程问题解决方案过程中综合考虑社会、环境、健康、安全、法律和文化等制约因素。	环境质量评价，化工过程安全
	3.4. 能用图纸、程序、设计报告等方式正确表达解决方案。	工程制图，毕业设计
4. 研究：具有较强的创新意识，具备初步的科学研究能力；能够综合运用所学理论和方法，设计实验进行探索和分析讨论，并优化实验技术与工程方案，探讨复杂环境工程问题，掌握复杂环境工程实施活动中涉及的重要工程技术指标，研究达到指标的工程技术途径。	4.1 综合运用所掌握技术与科学知识，能够针对所要解决的环境工程问题制定实验研究方案	信息检索与网络资源利用，生产实习、专业综合实验
	4.2 综合运用所掌握技术与科学知识进行实验研究	专业综合实验，学科前沿知识专题讲座
	4.3能正确分析和解释实验数据/结果，并能通过信息综合得到合理有效的结论。	专业综合实验，所有工程实践环节
5. 使用现代工具：掌握现代相关实验设备、专业和常规计算机软件、以及互联网技术的使用方法，掌握工程活动中获取相关信息的基本方法，理解各种方法的局限性，能够运用图书馆资源进行文献检索和资料查询；掌握开发、选择、使用	5.1 能够了解和掌握现代相关实验设备、专业和常规计算机软件、以及互联网技术的使用方法。	大学计算机，程序设计，计算机辅助设计，环境工程过程模拟
	5.2 能合理选择并将现代环境技术、资源、工具应用于特定复杂环境工程问题的解决过程。	学科前沿知识专题讲座，信息检索与网络资源利用，毕业设计，

毕业要求	指标点	课程
恰当的技术。能够利用这些技术预测、模拟和解决相关的环境问题。	5.3 能初步使用恰当的技术、资源和工具对工程问题模拟和预测。	工程环境系统评估与设计，毕业设计，环境工程过程模拟，环境质量评价
6. 工程与社会：能够运用所学的环境规划与管理、系统工程的知识分析和评价专业工程实践和环境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。	6.1 熟悉环境保护，环境管理相关的政策、要求和专业工程基本情况。	环境学导论，环境规划与管理，土地规划与利用，环境保护与可持续发展概论，环境质量评价，认识实习，生产实习
	6.2 能基于环境保护基础理论及专业知识，合理认识和评价环境工程实践对社会、健康、安全、法律和文化的影响。	环境质量评价、化工过程安全，工程环境系统评估与设计，职业卫生学，环境风险评价，清洁生产与HSE管理体系
	6.3 能正确认识环境工程人员在工程实践中应承担的社会、安全和法律责任。	环境学导论，环境质量评价
7. 环境和可持续发展：了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发、可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能正确认识并评价环境工程实践对环境、经济和社会可持续发展的影响。	7.1熟悉国家、地方关于环境和社会可持续发展的政策和法律法规、标准	环境质量评价，环境保护与可持续发展概论，环境规划与管理，土地规划与利用
	7.2能正确认识和理解针对环境工程问题的工程实践对环境与社会可持续发展的影响。	环境学导论，环境质量评价，生产实习，环境评价及环境规划方向选修模块。
8. 职业规范：具有较强的人文社会科学素养，科学的世界观、人生观和价值观，较强的责任心和社会责任感，懂法守法，热爱环境保护事业，注重职业道德修养，遵守学术道德规范。	8.1能正确认识环保工程师的职业性质与社会责任、职业规范与道德的内涵。	环境学导论、创业基础，管理概论
	8.2 能在工程实践中遵守职业道德和规范，履行责任。	创业基础，生产实习
9. 个人和团队：具有一定的组织管理知识和能力，具有较强的团队意识和协作精神，能够在多学科背景下的团队中根据角色要求发挥应起的作用。	9.1具备基本的人际交往与沟通能力。	新生研讨课，创业基础，毕业设计，生产实习，专业综合实验
	9.2具有团队意识，能够理解团队不同角色的责任和作用，并能处理好个人、团队和其他成员的关系。	新生研讨课，生产实习

毕业要求	指标点	课程
	9.3能在多学科背景下的团队中担当团队成员或负责人的角色。	生产实习, 专业综合实验
10. 沟通: 能够通过口头或书面方式熟练表达想法, 具有编制专业相关图表和撰写专业研究报告、并就环境相关问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流的能力; 基本掌握一门外语, 对环境工程专业及其相关领域的国际状况有基本的了解, 能较熟练阅读本专业的外文书刊, 并具有听、说、写、译和进行国际交流的基本能力。	10.1能撰写调研报告、实验报告、实习报告、课程设计(论文)和毕业设计等环境工程技术文件。	毕业设计, 认识实习, 生产实习, 工程环境系统评估与设计, 专业综合实验
	10.2能通过口头及书面方式就复杂环境问题与同行进行有效沟通, 陈述自己的想法。	毕业设计, 工程环境系统评估与设计, 环境工程原理课程设计, 专业综合实验
	10.3能通过电子和多媒体交流环境问题	大学计算机、信息检索与网络资源利用、毕业设计
	10.4基本掌握一门外语, 具有基本的外语听说读写能力, 并具有一定国际视野, 能在跨文化背景下进行沟通。	专业外语, 学科前沿知识专题讲座
11. 项目管理: 理解环境工程活动中涉及的重要工程管理原理与经济决策方法, 能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于环境工程中。	11.1能正确理解工程管理原理与经济决策方法在环境工程实践中的重要性。	管理概论, 环境规划与管理, 技术经济学
	11.2能够将相关工程管理原理与经济决策方法应用于多学科环境中	管理概论, 环境规划与管理, 毕业设计
	11.3 环境突发事件处理与应对	环境质量评价、环境规划与管理、环境风险评价, 职业卫生学, 生产实习
12. 终身学习: 具备终身获取和追踪新知识的意识, 关注环境工程学科的前沿发展现状和趋势; 具有自主学习和适应发展的能力。	12.1对于自我探索和学习的必要性有正确的认识	创业基础, 环境学导论, 专业课程选修模块
	12.2能够采取适合的方式通过学习发展自身能力, 并表现出自我学习和探索的成效	创业基础, 专业课程选修模块, 学科前沿知识专题讲座, 毕业设计

### 三、主干学科、专业核心课程

**主干学科:** 环境科学与工程

**专业核心课程:** 环境化学, 环境工程原理, 环境工程微生物学, 水处理工程, 环境监测, 大气

污染控制工程

#### 四、双语课程

**双语课程：**环境风险评价

#### 五、毕业要求

- 1、本专业学生需通过培养方案中所有必修课程，并获得不少于 20 个选修课学分。
- 2、通过 HSK 等级考试 5 级。

#### 六、课程设置、教学环节及指导性修读计划

(一) 环境工程专业必修课程设置及指导性修读计划

课程类别	课程编码	课程名称	学分	课内学时	课内学时分配				课外学时	学年、学期、学分								备注			
					讲授	实验	上机	实践		一			二			三			四		
										1	2	S1	3	4	S2	5	6		S3	7	8
通识教育课程	01000	新生研讨课	1.0	16	16					1.0											
	07112	程序设计	3.0	48	48		(40)			3.0											
	2095799	高级汉语	3.0	48	48					3.0											
	2096099	中国概况	3.0	48	48					3.0											
	07113	大学计算机	1.0	16	16		(16)			1.0											
学科基础课程	09101	高等数学(2-1)	5.5	88	88				88	5.5											
	09607	无机及分析化学	3.5	56	56				56	3.5											
	09802	无机及分析化学实验(2-1)	1.0	24		24				1.0											
	09802	无机及分析化学实验(2-2)	1.0	24		24			16	1.0											
	09101	高等数学(2-2)	5.0	80	80				80	5.0											
	09301	大学物理(2-1)	3.0	48	48				48	3.0											
	09612	有机化学	3.5	56	56				56	3.5											
	09805	有机化学实验	1.5	36		36				1.5											
	03902	信息检索与网络资源利用	1.0	1周				1周			1.0										
	03401	环境学导论	2.0	32	32				32			2.0									
	09301	大学物理(2-2)	2.0	32	32				32			2.0									
	09401	大学物理实验	1.0	24		24						1.0									
	03411	生物化学基础	3.0	48	48				48			3.0									
	09608	物理化学(2-1)	2.0	32	32				32			2.0									
	09608	物理化学(2-2)	2.0	32	32				32			2.0									
	09803	物理化学实验	1.5	36		36			24			1.5									
	03405	环境化学	3.0	52	40	12			40			3.0									
03419	环境工程原理(2-1)	2.5	44	32	12			32			2.5										
03403	环境工程微生物学	3.0	48	48				48			3.0										
03808	环境工程微生物实验	1.0	24		24						1.0										
学科基础课程	03402	环境监测	3.0	48	48				48						3.0						
	03815	环境监测实验	1.0	24		24			16						1.0						
	03419	环境工程原理(2-2)	2.5	44	32	12			40						2.5						
	03911	环境工程原理课程设计	2.0	2周				2周							2.0						
	03424	化工过程安全	2.0	32	32				32						2.0						
	03991	认识实习	2.0	2周				2周						2.0							
	03917	环境工程过程模拟	2.0	2周				2周						2.0							
	03413	水处理工程	3.5	60	60				56						3.5						
	03809	水处理实验	1.0	24		24									1.0						
	03922	水处理工程设计	1.0	1周				1周							1.0						
	03421	物理性污染控制	2.0	32	32										2.0						



