

常州大学怀德学院

环境工程专业培养方案

(专业代码: 082502)

一、专业介绍

专业简介: 怀德学院环境工程专业借鉴常州大学本部开设环境工程本科专业的经验, 经过 10 多年发展, 形成了专业师资队伍全面、专业工程性强、学生就业辐射长三角大部的良好局面; 专业培养通过环境工程实验技能、工程实践、计算机应用、工程设计方法以及污染控制过程进行模拟计算和过程优化等方面的基本训练, 掌握环境污染治理与控制, 环境规划与管理专业基础理论, 具备对现有环境工程设施进行技术改造以及对环保新工艺进行开发与设计的基本能力。

办学定位: 本专业以社会需求为导向, 面向地方经济建设, 立足省内沿江两岸, 服务长三角地区, 面向全国, 培养理论基础扎实、专业知识全面、专业技能出色, 具有较强实践能力和一定创新意识的环境工程应用型人才。

修订指导思想: 贯彻全国教育大会精神, 全面落实立德树人根本任务, 对照普通高等学校本科专业类教学质量国家标准, 参照工程教育专业认证标准修订本专业培养方案, 形成适合本校专业特色的培养模式。

二、培养要求

1. 培养目标

本专业坚持立德树人根本任务, 培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。培养具有可持续发展理念, 具备水、气、固体废物等污染防治及资源化等方面的工程知识, 具有进行污染控制工程的设计及运营管理能力, 以及环境监测、环境质量评价、清洁生产认证和环境保护方面的知识、技能, 具有良好的人文社科素养、社会责任感、职业道德、国际化视野及终身学习和创新精神, 能在各级各类环保部门与咨询公司从事环境规划、设计、施工、管理及研究开发等方面工作的工程应用型人才。

2. 毕业要求

要求 1: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和环境专业知识用于解决复杂的环境工程问题。

要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学和环境科学与工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂的环境工程问题，以获得有效结论。

要求 3：设计/开发解决方案：能够设计针对复杂环境工程问题的解决方案，设计满足特定需求的生活污水、工业废水、工业废气、工业固废处理与处置的工艺流程或方案，并能够在设计环节中体现环境工程专业的创新意识，考虑社会、健康、安全、法律和文化等因素。

要求 4：研究：能够基于自然科学基础知识和环境科学与工程原理，并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，包括实验设计、工程模拟，通过分析与解释数据及信息综合得到合理有效的结论。

要求 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，包括对复杂环境工程问题的模拟与预测，并能够理解其局限性。

要求 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。

要求 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专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，通过学习相关职业规划、环境影响评价、环境与可持续发展等学习，能够在工程实践中理解并遵守环境工程职业道德和规范，履行责任。

要求 9：个人和团队：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。

要求 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。并具备一定的环境专业及相关领域的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

要求 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。

要求 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。

要求 13：劳动教育：加强劳动教育，实现劳动、审美与身心发展的统一。

三、课程体系

（一）通识教育课程

1.通识教育必修课程 A1（56.5）

思想道德与法治（2.5）

形势与政策（2.0）

马克思主义基本原理（2.5）

中国近现代史纲要（2.5）

毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2.5）

习近平新时代中国特色社会主义思想概论（3.0）

大学计算机基础（1.5）

Python 程序设计（3.5）

大学数学 A（11.0）

大学物理（3.5）

大学外语（英语、日语）（8.0）

劳动教育（1.0）

体育（8.0）

军事理论（2.0）

大学生心理健康教育（2.0）

国家安全教育（1.0）

2.通识教育选修课程 A2、A3（5.0）

公共选修课（2.0）

中国共产党简史（1.0）

艺术素养类（1.0）

创新创业（1.0）

（二）专业基础课程

1.专业基础必修课程 B1（27.5）

环境学导论（1.0）

环境工程原理（3.5）

无机化学（2.0）

环境工程微生物学（2.5）

有机化学（3.0）

环保设备基础（2.0）

工程制图与 CAD（4.0）

工程力学（2.0）

水分析化学（2.0）

流体力学（3.0）

环境监测（2.5）

2.专业基础选修课程 B3（6.0）

专业英语（2.0）

电工技术（2.0）

水工仪表与自动控制（1.5）

环境生态学（2.0）

环境化学（1.5）

环境数据处理与数学模型（1.5）

（三）专业课程

1.专业必修课程 C1（14.5）

水污染控制工程（5.0）

大气污染控制工程（3.0）

固体废物处理与处置（2.5）

物理性污染控制（2.0）

环境评价与环境管理（2.0）

2.专业选修课程 C3（5.0）

水工程施工（1.5）

工业水处理技术（1.5）

环境工程概预算（2.0）

现代检测仪器与分析技术（2.0）

工程测量（2.0）

清洁生产（1.5）

安全技术概论（1.0）

（四）实践环节（43.5）

军训（2.5）

大学物理实验（1.5）

认识实习（1.0）

生产实习（2.0）

测量实习（1.0）

环境工程实验（1.5）

大气污染控制工程课程设计（2.0）

水污染控制工程课程设计（2.0）

计算机模拟与仿真实践（2.0）

固体废物处理与处置课程设计（2.0）

毕业环节（18.0）

创新创业与竞赛活动（1.0）

思想政治理论课实践（2.0）

劳动教育实践（1.0）

第二课堂（2.0）

课外体育锻炼（2.0）

体育健康标准辅导测试（0.0）

课程类别	课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12	要求13
	劳动教育						M				M		L	H
	国家安全教育						M						L	
通识教育选修课程	艺术素养类			L									M	
	创新创业										M		M	L
	公共选修课										M		L	
	中国共产党简史						M						L	
专业基础必修课程	环境学导论	M						H						
	无机化学	L	M											
	有机化学	L	M											
	工程制图与 CAD			M		H								
	水分析化学	L	M											
	环境监测			L	H			M						
	环境工程原理	M	H											
	环境工程微生物学	M	H											
	环保设备基础			L		M								
	工程力学	L			H									
流体力学	L			H										
	专业英语		M								H			

课程类别	课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12	要求13
专业基础选修课程	电工技术	L			L									
	水工仪表与自动控制				M	M								
	环境生态学		L				M							
	环境化学			L			M							
	环境数据处理与数学模型			L			M							
专业必修课程	水污染控制工程	H	H				M							
	大气污染控制工程	H	M				H							
	固体废物处理与处置	H	M				H							
	物理性污染控制	M	M				M							
	环境评价与环境管理					H		M						
专业选修课程	水工程施工							M					M	
	工业水处理技术						L	M					M	
	环境工程概预算						L	M						
	现代检测仪器与分析技术				M	M								
	工程测量	M		M										
	清洁生产						L	M					M	
	安全技术概论		M			M		M	M		M			
军训									H			M		

课程类别	课程名称	要求1	要求2	要求3	要求4	要求5	要求6	要求7	要求8	要求9	要求10	要求11	要求12	要求13	
实践环节	大学物理实验	H			M	M									
	认识实习						M			M					
	生产实习						H			M	M				
	测量实习						M			M					
	环境工程实验		M				L	H							
	大气污染控制工程课程设计			H							L	M			
	水污染控制工程课程设计			H							L	M			
	计算机模拟与仿真实践					M	H								
	固体废物处理与处置课程设计			H							L	M			
	毕业环节		H	M	H										
	创新创业与竞赛活动										H	M		M	
	思想政治理论课实践									M	M				
	劳动教育实践							M				M		L	
	第二课堂							M			M				L
	课外体育锻炼							M			M			L	M
体育健康标准辅导测试							L							M	

说明： H（强）、M（中）、L（弱）表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

（六）专业思政矩阵图

1. 公共课程思政矩阵图

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	思想道德与法治	坚定对马克思主义、共产主义的信仰，对中国特色社会主义的信念；树立“四个自信”，自觉担当实现中华民族伟大复兴的大任	具有正确的世界观、人生观、价值观，能够自觉践行社会主义核心价值观	坚持爱国爱党与爱社会主义相统一，能够做新时代忠诚的爱国者	树立创新意识，艰苦奋斗、终身学习，坚持做改革创新的主力军	树立正确的道德认知，锤炼个人品德，不断提升思想道德素质	具备法治意识，养成法治思维，能够正确行使法律权利、履行法律义务，不断提升法治素养
	中国近现代史纲要	了解近代以来中国人民为争取民族独立、人民解放和实现国家富强、人民幸福这两大历史任务接续奋斗的历史，懂得爱国主义是民族精神的核心内容	深刻领会历史和人民是怎样选择了马克思主义、选择了中国共产党、选择了社会主义道路、选择了改革开放	坚定只有中国特色社会主义才能发展中国、只有坚持和发展中国特色社会主义才能实现中华民族伟大复兴的信念，增强“四个自信”	深刻领会中国共产党为什么能、马克思主义为什么行、中国特色社会主义为什么好	树牢唯物史观，明确中国近现代史的主题主线、主流本质、警惕和反对历史虚无主义	增强实现中华民族伟大复兴的责任感和使命感
	马克思主义基本原理	坚定共产主义理想信念	树立人民至上的价值理念	掌握马克思主义辩证思维能力	增强马克思主义历史思维能力	形成理论联系实际的马克思主义学风	形成胸怀天下的视野和情怀

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	爱国情怀	坚定“四个自信”	做到“两个维护”	为中华民族伟大复兴奋斗	正确认识中国特色社会主义	明确建设社会主义现代化强国的历史使命
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	培养学生树立人民为中心的政治立场	引导学生明确历史方位，勇做担当民族复兴大任的时代新人	培养学生形成自信自强、奋发有为的精神气质	培养学生形成世界视野和观照人类发展的精神境界	引导学生发扬斗争精神，增强斗争本领	引导学生把握“两个确立”的决定性意义，坚决做到“两个维护”
	形势与政策 1-5	全面正确地认识党和国家面临的形势和任务	拥护党的路线、方针和政策	增强实现改革开放和社会主义现代化建设宏伟目标的信心和社会责任感	帮助学生解析社会焦点、热点问题	筑牢中华民族共同体意识	提升学生对党中央决策政治认同、理论认同、思想认同、情感认同
	形势与政策 6-8	职业认知	家国情怀	奋斗精神	道德修养	法制意识	实践探索
	大学外语（英语、日语）	爱国情怀	应用能力	跨文化沟通能力	学习发展能力	人文精神和思辨能力	中华文化传播能力
	国家安全教育	爱国情怀	维护国家安全	政治素养	担起卫国责任	保守国家秘密	提高安全防范意识
	大学数学 A	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
通识教育 必修课程	大学物理	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神
	体育	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神
	大学计算机基础	爱国情怀	爱岗敬业、诚实守信	科学素养	计算思维能力	创新能力	团结协作
	Python 程序设计	爱国情怀	爱岗敬业、诚实守信	科学素养	计算思维能力	创新能力	团结协作
	军事理论	爱国情怀	增强国防观念	培养国家安全意识	增强忧患危机意识	传承红色基因	提高国防素质
	大学生心理健康教育	生涯探索	心理调适	团结协作	学业发展	人际沟通	自我认知
	劳动教育	劳动意识	劳动观念	劳动能力	劳动品质	协作意识	实践能力
通识教育 选修课程	创新创业	创业意识	创业精神	创业能力	创新思维	创业计划	社会责任感
	中国共产党简史	爱国情怀	历史思维	责任意识	树立正确历史观	科学辩证	实践能力
实践环节	军训	爱国情怀	增强国防观念	培养国家安全意识	增强忧患危机意识	传承红色基因	提高国防素质
	大学物理实验	增强学生理想信念	培养学生正确三观	增强学生社会责任感	培养学生家国情怀	增强学生科学素养	培养学生进取精神

课程类别	课程名称	专业育人目标 1	专业育人目标 2	专业育人目标 3	专业育人目标 4	专业育人目标 5	专业育人目标 6
实践环节	第二课堂	道德修养	组织协调	责任担当	综合素养	社会能力	思维开创
	劳动教育实践	劳动意识	劳动观念	劳动能力	劳动品质	协作意识	实践能力
	创新创业与竞赛活动	创业意识	创业精神	创业能力	创新思维	创业计划	社会责任感
	课外体育锻炼	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神
	体育健康标准辅导测试	爱国情怀	健康认知	规则意识	意志力培养	团队精神	拼搏精神

2. 专业课程思政矩阵图

课程类别	课程名称	专业育人目标 1 (爱国情怀)	专业育人目标 2 (法制意识)	专业育人目标 3 (科学思维)	专业育人目标 4 (创新思想)	专业育人目标 5 (实践精神)	专业育人目标 6 (社会责任)
专业基础 必修课程	环境学导论	●	●	●	●		
	无机化学	●		●	●	●	
	有机化学	●		●	●	●	
	工程制图与 CAD	●		●	●	●	
	水分析化学	●		●	●	●	
	环境监测	●		●	●	●	
	环境工程原理	●		●	●	●	
	环境工程微生物学	●		●	●	●	
	环保设备基础	●		●	●	●	
	工程力学	●		●	●	●	
	流体力学	●		●	●	●	
专业基础 选修课程	专业英语	●	●	●	●		
	电工技术	●		●	●	●	
	水工仪表与自动控制	●		●	●	●	

课程类别	课程名称	专业育人目标 1 (爱国情怀)	专业育人目标 2 (法制意识)	专业育人目标 3 (科学思维)	专业育人目标 4 (创新思想)	专业育人目标 5 (实践精神)	专业育人目标 6 (社会责任)
专业基础 选修课程	环境生态学	●	●	●	●		
	环境化学	●		●	●	●	
	环境数据处理与数学模型	●		●	●	●	
专业必修 课程	水污染控制工程	●		●	●	●	●
	大气污染控制工程	●		●	●	●	●
	固体废物处理与处置	●		●	●	●	●
	物理性污染控制	●		●	●	●	●
	环境评价与环境管理	●	●	●		●	●
专业选修 课程	水工程施工	●		●	●	●	●
	工业水处理技术	●		●	●	●	●
	环境工程概预算	●		●	●	●	●
	现代检测仪器与分析技术	●		●	●	●	●
	工程测量	●		●	●	●	●
	清洁生产	●	●	●	●	●	●
	安全技术概论	●	●	●		●	●

课程类别	课程名称	专业育人目标 1 (爱国情怀)	专业育人目标 2 (法制意识)	专业育人目标 3 (科学思维)	专业育人目标 4 (创新思想)	专业育人目标 5 (实践精神)	专业育人目标 6 (社会责任)
实践环节	认识实习	●	●	●		●	●
	生产实习	●	●	●		●	●
	测量实习	●	●	●		●	●
	环境工程实验	●	●	●	●	●	●
	大气污染控制工程课程设计	●	●	●	●	●	●
	水污染控制工程课程设计	●	●	●	●	●	●
	计算机模拟与仿真实践	●	●	●	●	●	●
	固体废物处理与处置课程设计	●	●	●	●	●	●
	毕业环节	●	●	●	●	●	●

四、专业核心课程

环境学导论、无机化学、水分析化学、有机化学、工程制图与 CAD、工程力学、流体力学、环境工程原理、环境工程微生物学、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制、环境监测、环境评价与环境管理。

五、毕业学分要求

本专业毕业总学分要求为 158.0 学分。学分和学时分配比例见下表：

类 别		学分数	学时数	学分比 (%)	学时比 (%)	
理论 教学	通识教育课程	必修	56.5	956	35.76	50.74
		选修	5.0	80	3.16	4.25
	专业基础课程	必修	26.5	424	16.77	22.51
		选修	6.0	96	3.80	5.10
	专业课程	必修	14.5	232	9.18	12.31
		选修	6.0	96	3.80	5.10
	小 计		114.5	1884	72.47	100
	实践环节小计		43.5		27.53	
合 计		158.0		100		

说明：实践教学学分包含实践环节 43.5 分，通识教育类实践与实验 2.5 分，专业基础类实践与实验 4.75 分，共计 50.75 分，约占总学分 158.0 分的 32.12%。

六、就业与发展

就业领域：本专业的就业领域涉及各行业环境保护及其相关领域，毕业生可以从事环境保护相关的研发、咨询、设计、检测、施工和管理工作的。

创业领域：本专业的创业领域涉及环境保护污染治理工程施工、设计、咨询等领域，毕业生可从事环境工程施工、环境影响评价、环境风险评估与应急预案及其相关领域的创业。

研究生阶段研修学科：本专业毕业生适合继续在环境工程、环境科学、给水排水工程、生态学等学科的相关二级学科硕士专业研修。

职业发展预期：环保企业的研发、设计、生产、维护、检测、评价等部门的技术与管理骨干；各行业企业环保部门的技术与管理骨干；各级环保行政管理部门的管理人员；高校、研究机构等事业单位的中高层管理人员、教学、科研人员。

七、学制、学位

四年制，工学学士。

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时								
					一	二	三	四	五	六	七	八	
94010022	国家安全教育 National Security Education	16		1.0	2								
94020022	劳动教育 Labour Education	16		1.0	2								
A1	应修小计	956	40	56.5									

2.通识教育选修课程（A2、A3类课程）

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时								
					一	二	三	四	五	六	七	八	
A2	中国共产党简史 History of the Communist Party of China	16		1.0		第2学期							
	艺术素养类 Artistic Accomplishments	16		1.0									
	创新创业 Innovation and Entrepreneurship	16		1.0		2							
A3	公共选修课 Public Elective Courses	32		2.0									
	应修小计	80		5.0									
A	应修合计	1036	40	61.5									

说明：（1）周学时后用“*”标注的课程为考试课程。

2.专业基础选修课程（B3 类课程）

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时								
					一	二	三	四	五	六	七	八	
34010042	专业英语 Professional foreign languages	32		2.0				4					
45000044	电工技术 Electrical technology	32	4	2.0				3					
34100032	水工仪表与自动控制 Hydraulics and Automatic Control	24		1.5					3				
35210042	环境生态学 Environmental ecology	32		2.0						4			
37310042	环境化学 Environmental Chemistry	24		1.5					4				
36110032	环境数据处理与数学模型 Environmental data processing and mathematical model	24		1.5						3			
B3	小计/应修小计	168/96		10.5/6.0									
B	应修合计	520	76	32.5									

说明：（1）周学时后用“*”标注的课程为考试课程。

(三) 专业课程 (C)

1. 专业必修课程 (C1 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时							
					一	二	三	四	五	六	七	八
37410102	水污染控制工程 (上、下) Water Pollution Control Engineering	80		5.0					4*/40 2.5	4*/40 2.5		
37080082	大气污染控制工程 Air Pollution Control Engineering	48		3.0					4*			
37170062	固体废物处理与处置 Solid Waste Treatment and Disposal	40		2.5					4*			
37490042	物理性污染控制 Physical Pollution Control	32		2.0					4*			
37270042	环境评价与环境管理 Environmental Assessment and Environmental Management	32		2.0						4*		
C1	应修小计	232		14.5								

2. 专业选修课程 (C3 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时							
					一	二	三	四	五	六	七	八
36120042	水工程施工 Water project construction	24		1.5								4
36050032	工业水处理技术 Industrial water treatment technology	24		1.5								3
35240042	环境工程概预算 Budget outline for environmental works	24		1.5							4	
35670042	现代检测仪器与分析技术 Modern detection instruments and analytical techniques	32		2.0							4	
38230042	工程测量 Engineering survey	32		2.0				4				
37560032	清洁生产 Cleaner production	24		1.5							3	
35220022	安全技术概论 Safety Technology Conspectus	16		1.0								4
C3	小计/应修小计	176/96		11/6.0								
C	应修合计	328		20.5								

说明: (1) 周学时后用“*”标注的课程为考试课程。

附件2 实践性教学环节计划表

实践性环节名称	类型	周数	学分数	学期	起止周数
军训 Military Training	校内	2.5	2.5	1	2-4
认识实习 Professional awareness internship	校外	1	1.0	2	12-12
大学物理实验 University Physics Experiment	校内	30 学时	1.5	3 (学期) / 3 (周学时)	1-18
测量实习 Measurement internship	校内	1	1.0	4	17-17
生产实习 Professional production practice	校外	2	2.0	5	13-14
固体废物处理与处置课程设计 Course Design for Solid Waste Treatment and Disposal	校内	2	2.0	5	15-16
大气污染控制工程课程设计 Course Design of Air Pollution Control Engineering Course	校内	2	2.0	5	17-18
水污染控制工程课程设计 Course Design for Water Pollution Control Engineering	校内	2	2.0	6	14-15
计算机模拟与仿真实践 Computer Simulation and Simulation Practice	校内	2	2.0	7	9-10
环境工程实验 Environmental Engineering Experiment	校内	30学时	1.5	7 (学期) / 6 (周学时)	10-13
毕业环节 Graduation Thesis	校内	26	18.0	7-8	15-18 1-14
第二课堂 Second Class	校内		2.0	1-7	课外
劳动教育实践 Labour Education Practice	校内		1.0	1-8	课外
创新创业与竞赛活动 Innovation , Entrepreneurship and Competition Activities	校内		1.0	1-8	课外
思想政治理论课实践 Practice Teaching of Political and Ideological Theory	校内		2.0	对应课程 所在学期	课外
课外体育锻炼 Extracurricular Physical Exercise	校内		2.0	1-6	课外
体育健康标准辅导测试 PE Health Standard Test	校内		/	5-8	课外
总计			43.5		

说明：（1）毕业环节包含毕业论文（设计）、毕业实习等，其中毕业论文（设计）周数为18周；
（2）第二课堂包含社会实践、校园文化活动、志愿服务、社会工作、技能培训等。

制（修）订人：常杰云 审核人：何俊瑜 审定人：张志军