

# 环境工程专业（082502）培养方案（2017 版）

（在校生正在执行的培养方案）

## 一、专业历史发展和专业特色

郑州轻工业大学环境工程专业始建于 2003 年，2008 年被评为省级二级重点学科，2014 年获准建立环境工程专业硕士学位授予权。2013 年经河南省教育厅批准建立“环境污染治理与生态修复河南省协同创新中心”和 2016 年经中国轻工业联合会批准建立的“中国轻工业污染治理与资源化重点实验室”已发展成为支撑本专业的重要的教学和科研平台。

## 二、培养目标

以环境工程行业背景、特别是轻工行业污染防控及地方经济发展需求为导向，着力培养具有坚实环境工程基本理论、知识与技能，具备扎实污染控制、资源化利用、环境规划与保护能力，具有较强创新与自我完善、发展能力，具有一定国际化视野，德智体美劳全面发展，具有持久竞争力的应用型工程技术人才，毕业后能够从事环境工程及相关领域（如轻工、生物、化工、材料、能源、冶金、劳动安全等）的工程设计、技术开发、项目规划、管理及评价。毕业五年后预期职业能力：

（1）能够综合应用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，使用人工智能、计算机，结合现代实验技术等，解决环境工程及相关领域污染防治、技术开发、环境规划与保护、生产与技术管理等方面的复杂工程问题，成为所在领域的专业技术骨干或管理骨干；

（2）具有一定国际化视野，具有终身学习、并能够自我完善与发展能力，能够成为多学科团队中坚力量甚至领导者，具备有效沟通、与他人合作以及在多学科团队中行使职责，并能够为单位发展做贡献；

（3）理解工程师职责，明确环境工程的职业道德与伦理责任，能够自觉将安全、法律、法规、环境、文化等非技术因素融入复杂工程问题的解决中，具备

创新意识。

### 三、毕业要求

**毕业要求 1 工程知识：**具备数学、自然科学、工程基础和环境工程专业知识，并能够用于解决环境污染防治领域的复杂工程问题。

**毕业要求 2 问题分析：**能够应用数学、自然科学、工程科学和专业基础的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂环境工程问题，以获得有效结论。

**毕业要求 3 设计/开发解决方案：**能够针对环境工程领域的复杂工程问题特别是轻工行业污染问题设计解决方案，开发满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，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。

**毕业要求 4 研究：**能够基于科学原理并采用科学方法对环境工程领域的复杂工程问题进行研究，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。

**毕业要求 5 使用现代工具：**能够针对环境领域的复杂工程问题，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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

**毕业要求 6 工程与社会：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价环境领域复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并能理解应承担的责任。

**毕业要求 7 环境和可持续发展：**具有环境保护和可持续发展理念，能够理解和评价针对环境领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

**毕业要求 8 职业规范：**具有人文社会科学素养，社会责任感，能够在环境领域的相关工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

**毕业要求 9 个人和团队：**能够在多学科背景下的团队中承担个人、团队成员以及负责人的角色。

**毕业要求 10 沟通：**能够就环境工程领域复杂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。

**毕业要求 11 项目管理:** 理解并掌握环保领域工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。

**毕业要求 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。

#### 四、学制与授予学位

本专业学制 4 年, 弹性修业年限 3-6 年, 符合国家学位规定和郑州轻工业大学学位授予条件者, 授予工学学士学位。

#### 五、主干学科

环境科学与工程

#### 六、核心课程

环境学导论、环境工程微生物学、环境工程原理、环境土壤学、环境监测、水污染控制工程、固体废弃物处理与处置、大气污染控制工程、物理性污染控制、环境影响评价、环境规划与管理、环保设备设计。

#### 七、课程结构比例

表 1 环境工程专业课程结构比例表

课程平台	课程要求	学时数	占总学时比例	学分数	占总学分比例
人文社科课程平台	必修	624	26.94	33	18.86
	选修	32	1.38	2	1.14
公共基础课程平台	必修	432	18.65	27	15.43
学科基础课程平台	必修	640	27.63	48	27.43
	选修	64	2.76	4	2.29
专业教育课程平台	必修	288	12.44	15	8.57
	选修	108	4.66	7	4.00
自主发展课程平台	选修	64	2.76	4	2.29
集中实践教学平台	必修		0.00	35	20.00
创新创业实践(课外)	选修		0.00	4	2.29

科学素养平台	必修	64	2.76	4	2.29
必修课小计		2048	84.67%	158	85.08%
选修课小计		268	15.33%	17	14.92%
总计		2316	100.00%	175	100.00%

## 八、毕业最低学分要求

本专业须修满培养计划中规定课程 175 学分，其中必修理论课 158 学分，选修理论课 17 学分，实践教学环节 35 学分，自主发展课程模块 4 学分，创新创业实践(课外)模块 4 学分方准予毕业。

## 九、专业培养方案进程表

校级通识平台公共基础课程本专业学生须修满58学分。其中包括：人文类22学分、公共基础类32学分、科学素养平台4学分、学科基础类64学分、专业类25学分、自主发展类4学分、集中实践类30学分、创新创业类4学分。（见表2）

## 十、其他

本专业课程体系整体结构及先后修读关系（必修课程）如图1所示，本专业指导性修读意见表3。

教学院长：尹志刚      专业负责人：张宏忠

表 2 环境工程专业培养方案进程表(2017)

课程模块	课程类别	课程性质	课程编号	课程名称	学分	总学时	学时分配				各学期学时分配(周学时)								考试	开课单位	
							理论	实验	上机	课外	一	二	三	四	五	六	七	八			
											15	18	18	18	18	18	18	16			
通识教育	人文社科课程平台	必修	1715000	中国近现代史纲要	2	32	28			4				2						马克思学院	
			1715001	思想道德修养与法律基础	3	48	32			16	2										马克思学院
			1715002	马克思主义基本原理	3	48	32			16			2							√	马克思学院
			1715003	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 1	3	48	32			16					2						马克思学院
			1715004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 2	3	48	32			16						2				√	马克思学院
			1715005	形式与政策 1	1	16	16					2									马克思学院
			1715006	形式与政策 2	1	16	16							2							马克思学院
			1700000	军事理论	2	32	32				2										网络
			1719000	大学生心理健康教育	1	16	16					2									学生处
			1719001	大学生就业指导	1	16	16										2				就业中心
		小计					20	320	252	0	0	68	4	4	2	4	2	4	0	0	
		选修	(	1716001	美术鉴赏	1	16	16				2									
				1708500	应用写作	1	16	16						2							
				1707002	现代企业管理	1	16	16										2			

公共基础课程平台	2分)	1716002	媒体素养	1	16	16				2											
		小计			2	32	32	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0	0			
	合计			22	352	284	0	0	68	6	4	4	4	2	6	0	0				
	全校选修课(4学分)			4	64	64				2-7 学期完成										教务处	
	必修	1708111	大学英语 A1	3	48	48				4									√	外语	
		1708121	大学英语 A2	4	64	64					4								√	外语	
		1708130	大学英语 A3	2	32	32						2							√	外语	
		1708140	大学英语 A4	2	32	32							2						√	外语	
		1710004	高等数学 C1	4	64	64				5									√	数理	
		1710005	高等数学 C2	4	64	64					4								√	数理	
		1709004	大学物理 C	4	64	62	2				4								√	物理	
		1709300	物理实验 1	1.5	24		24						2							物理	
		1709301	物理实验 2	1.5	24		24							2						物理	
		1720101	大学计算机 B	2	32	16		16		2									√	工程中心	
1714101		大学体育 1	1	32	24			8	2										体育		
1714102		大学体育 2	1	32	26			6		2									体育		
1714103		大学体育 3	1	32	24			8			2								体育		
1714104	大学体育 4	1	32	26			6				2							体育			
合计			32	576	482	50	16	28	13	14	6	6	0	0	0	0					
科学素养教育平台			4	64	至少选 2 个类别				见附表, 第 2-7 学期完成										教务处		
学科基础	学科基础课程平台	必修	1706019	线性代数与空间解析几何	3	48	48				3							√	数学		
			1710100	概率论与数理统计	3	48	48					3								数学	
			1702202	画法几何及工程制图	4	64	60	4			4								√	机电	
			1701110	电工电子技术 B	3	48	40	8				3									电气
			1706602	无机化学 C1	2	32	32				4									√	材化

			1706602	无机化学 C2	1	16		16				4						材化		
			1706014	分析化学 B	3	48	32	16					4						√	材化
			1706002	有机化学 C	5	80	52	28					5						√	材化
			1706003	物理化学 C	3	48	36	12						4					√	材化
			653104	土建工程基础	2	32	32							2					√	材化
			653105	工程经济学	2	32	32							2					√	材化
			653103	工程管理概论	2	32	32							2						材化
			1702007	工程力学 A	2	32	32							2						机电
			1706500	环境学导论	2	32	32				4									材化
			1706127	环境工程原理	5	80	60	20							5				√	材化
			1706204	环境监测	3	48	48								4				√	材化
			653107	环境监测实验	1	16		16							2					材化
			1706129	环境工程微生物学	3	48	48							3					√	材化
			653108	环境工程微生物学实验	1	16		16							2					材化
		小计		50	800	664	13 6	0	0	8	11	15	17	11	0	0	0			
		选修 (4学分)	1720103	程序设计技术 (C 语言)	4	64	32		32				4							工程 中心
			1706218	流体力学	2	32	32						2							
			1718000	科技文献检索	1	16	16							2						图书馆
			1706067	专业英语	1	16	16									2				材化
			小计		4	64	32	0	32	0	0	0	2	2	0	0	2	0		
合计		54	864	696	13 6	32	0	8	11	17	19	11	0	2	0					
专业教育	专业教育 平台	必修	1706131	水污染控制工程	4	64	64						4				√	材化		
			1706157	水污染控制工程实验	2	32		32						4					材化	
			1706132	大气污染控制工程	3.5	56	56								4			√	材化	
			1706158	大气污染控制工程实验	0.5	8		8							2					材化

			1706133	固体废弃物处理与处置	3.5	56	56							4				√	材化				
			1706159	固体废弃物处理与处置实验	0.5	8		8							2						材化		
			1306134	环境影响评价	2	32	32									4				√	材化		
			1706135	物理性污染控制	2	32	32									4				√	材化		
			小计			18	288	240	48	0	0	0	0	0	0	10	18	0	0				
		选修 (7学分)	1706137	环境生态学	2	32	32									2					材化		
			1306138	环保设备设计	2	32	32									2					材化		
			1706139	环境土壤学	2	32	32										2				材化		
			1306140	环境规划与管理	1	16	16											2			材化		
			00S5238	大学生创新基础	2	28	28							2-7 学期							网络		
			00S5222	移动互联网思维	1	16	16							2-7 学期							网络		
		小计			7	108	156	0	0	0	0	0	0	0	4	2	2	0					
		合计			25	396	396	48	0	0	0	0	0	0	14	20	2	0					
		自主发展	自主发展课程平台	专业学术类	1706141	现代环境分析技术	1	16	16									2				材化	
					1706142	污水生物处理新技术	1	16	16									2					材化
					1706143	污水处理管道工程	1	16	16									2					材化
					1706144	环境化学	1	16	16									2					材化
1706145	环境治理功能材料				1	16	16									2					材化		
1706146	固体废弃物处理与资源化				1	16	16									2					材化		
小计				4	64										8								
创新拓展类	1706147			环境保护创新实践	1	16		16									2				材化		
	1706148			环境分析技术创新实验	1	16		16									2				材化/企业		
	1706149			轻工行业污染场地修复创新实践	1	16		16									2				材化		
	1706150			环境生态修复技术创新实践	1	16		16									2				材化		
小计				4	64										8								
就业	1706151			环境工程软件培训	1	16	16										2				材化		



	综合类	1706152	轻工行业环保职业技能培训	1	16	16									2			材化		
		1706153	轻工行业危废鉴别与管理	1	16	16										2			材化	
		1706154	环境监测技术与实训	1	16				16							2			材化/ 企业	
		1706155	轻工行业环境标准与法规	1	16	16										2			材化	
		1706156	Office 办公软件高级应用	1	16	16										2			材化	
		小计			4	64										8				
		合计			4	64										8				
集中实践	集中实践教学平台	必修	1717000	军训	2	2W				2W									武装部	
			1706086	认知实习	1	1W								1W						材化
			1720106	金工实习 B	2	2W						2W								工程 中心
			1720108	电工实习 B	1	1W							1W							工程 中心
			1720110	电子实习 B	1	1W							1W							工程 中心
			1706049	生产实习	3	3W											3W			材化
			1706157	环境工程原理课程设计	1	1W								1W						材化
			1706159	水污染控制工程课程设计	1	1W											1W			材化
			1706160	大气污染控制工程课程设计	1	1W											1W			材化
			1706161	固体废弃物处理与处理 课程设计	1	1W									1W					材化
			1706050	毕业设计（含 2 周毕业实习）	16	16w												16w		材化
合计			30	30W					2W		2W	2W	1W	2W	5W	16W				
创新创业实践（课外）				4	2-7 学期完成															
总计				175	2316	185 8	23 4	48	96	27	29	27	29	27	26	12	0			

说明：2017-2019 学年专业课程平台选修课程均为限选课