

环境工程本科专业（082502）培养方案

一、专业介绍

环境工程专业属于工学环境科学与工程类学科。河南工程学院环境工程专业前身可追溯到上世纪 80 年代末。自 2007 年 9 月开始本科招生，目前为省级特色专业。经过多年发展，形成了一支综合素质高，职称、学历、年龄、学缘结构合理，发展态势优良的师资队伍，同时拥有一系列专业学科平台和实践教学平台服务于日常教学与科研。本专业培养注重工程素质特色，毕业生被认为具有宽厚的通识基础，突出的工程素养和扎实的专业素质，受到社会高度认可。

二、培养目标

本专业以立德树人为根本任务，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，适应现代化建设和未来社会与科技发展需要，具备良好的职业道德和素养，掌握城市和城镇水、气、声、固体废物等污染防治、污染控制规划等方面的理论和方法，能在政府部门、规划部门、环保部门、设计单位、各工矿企业、科研院所、学校等领域，从事环境工程设计及运营管理、环境规划和污染物控制修复等工作的高层次应用型人才。

本专业学生毕业后，通过 5 年左右的实践，期望达到以下目标：

目标 1：人文素养——具有良好人文、社会、科学素养，职业道德修养和社会责任感；

目标 2：管理能力——具备团队意识和合作精神，具有一定的组织和管理能力，能以团队形式实施项目研发及工程运营管理。

目标 3：工程能力——具备良好的工程实践能力，能运用环境工程的专业知识、技术解决水、气、声、渣污染治理与工艺改造等复杂工程问题；

目标 4：专业素养——具备良好的与工程相关的专业、法律、经济管理等方面的知识，并将其运用到评价、解决复杂环境工程问题和生产工艺改造的实践中；

目标 5：终身学习与发展——具备良好的终身学习能力和创新意识，能够适应职业发展需要，具备可持续发展理念。

三、毕业要求

具体毕业要求可概括为以下：

1、知识要求

1.1 基础知识：掌握数学、物理与化学等基础知识，领会其重要思想与思维方法。能够运用数学、物理和化学基本知识与方法，对复杂环境问题进行识别与表达。掌握机械原理、工程制图、微生物、电工电子等工程基础知识，能据此基本理论和方法理解实际环境工程问题。能够运用工程力学、环境工程原理等原理和方法，分析复杂环境问题的工程特征。

1.2 专业知识：掌握水、气、声、渣等污染监测与治理的基础知识，并能结合清洁生产理念理解复杂环境问题的工程特征。能够应用工程基础、专业知识和技术，结合文献检索和资料查询，得到解决复杂环境工程问题的有效方法。

1.3 工程管理知识：掌握环保工程设备与材料、施工与管理等相关理论，工程技术经济及项目决策方法的基础知识。能够运用工程管理的概念解决环境工程问题并评价其对人类社会、公众健康、生产安全等方面的意义与影响。

1.4 相关领域知识：具备一定的人文、艺术和社会科学基础知识。具备计算机及网络、电子技术基础与现代工程工具的知识和使用技能。能够选择恰当的工程技术、资源平台及模型等对复杂环境工程问题进行模拟与预测，并理解过程的局限性。

2、能力要求

2.1 学习能力：理解终身学习的必要性，具有自主学习意识。能够通过学习持续发展自身能力，不断适应社会发展。

2.2 专业实践能力：掌握水、气、声、渣等污染物治理技术方案的设计方法，具备污染物治理的设计/开发技能。具有污染物监测和分析、环境监测、环境影响评价、环境规划与管理的初步能力。能够对污染控制的工艺过程进行优化改造，实现节能减排和循环利用。能够正确理解复杂环境工程问题及解决过程对环境、社会可持续发展的影响。结合复杂环境工程问题及解决过程对环境、社会可持续发展的影响，给出其有利于环境、社会可持续发展的建议。能够将管理、规划与决策方法应用于环境项目决策，并考虑与其它相关学科的制约与影响。

2.3 研究创新能力：结合化学基础知识与污染物治理原理，设计用于解决复

杂环境工程问题的实验研究方案。能够应用实验技能与工程实践方法，正确开展复杂环境工程问题实验、采集和整理实验数据。正确分析和解释研究数据，并通过信息统筹综合得到解决复杂环境工程问题的合理结论。

2.4 社会适应能力：能够理解团队合作的意义，理解个人对于团体的作用，能够有效沟通。能够在团队中根据需要发挥自身的作用，个人能力得到体现。能够通过口头或书面方式表达自己的想法，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。至少掌握一门外语，对环境工程及其相关领域的国际信息有一定了解，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

3、素质要求

3.1 政治素质：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，树立科学的世界观、人生观和价值观。

3.2 道德素质：具有社会责任感，理解自身在工程实践中的法律责任与社会义务。理解并遵守工程职业相关的政策、法律、法规、职业道德等。

3.3 职业素养：具有高尚的职业道理，正直，富有责任感；遵守职业行为规范，遵纪守法，遵守行业准则；主动规划个人职业方向与发展；与环境工程行业保持同步，与时俱进。

3.4 科学素养：具备运用整体思维，全局考虑环境工程项目系统的综合能力；梳理环境工程项目系统内的关键问题、难点以及影响因素；针对解决问题的方法进行论证、总结并得出结论。

四、毕业学时学分要求

本专业必须修满规定的 172 学分，并符合学校相关规定方可准予毕业。

表 1 毕业学时学分要求

课程模块类别		必修课		选修课		合计		占总学分比例 (%)
		学分	学时 (周)	学分	学时 (周)	学分	学时 (周)	
通识教育课程	理论教学	36.5	652 学时	10	160 学时	46.5	812 学时	27%
	实践环节	4.5	72 学时	0	0	4.5	72 学时	2.6%
学科教育课程	理论教学	36.5	584 学时	0	0	36.5	584 学时	21.2%
	实践环节	3.5	56 学时	0	0	3.5	56 学时	2%
专业教育课程	理论教学	23.5	376 学时	10	160 学时	33.5	536 学时	19.5%
	实践环节	0	0	0	0	0	0	0
自主发展课程	理论教学	0	0	4	64 学时	4	64	2.3%
总 计		105.5	1740 学时	24	384 学时	128.5	2124 学时	74.7%
实践教育课程	基础实践	5	3 周 +32 学时	0	0	5	3 周 +32 学时	2.9%
	专业实践	32.5	72 学时 +28 周	0	0	32.5	72 学时 +28 周	18.9%
	综合实践	6	6 周	0	0	6	6 周	3.5%
	合 计	43.5	104 学时 +37 周	0	0	43.5	104 学时 +37 周	25.3%

五、学制与学位

标准学制：4 年，学习年限 3-6 年；

授予学位：工学学士

六、主干学科

082502 环境工程

七、专业核心课程

表 2 环境工程本科专业核心课程

序号	课程代码	课程名称	学分	学时	备注
1	202131911	环境工程原理	3	48	
2	202131912	环境工程微生物学	2	32	
3	202131913	环境监测	3	48	
4	202131914	水污染控制工程	3.5	56	
5	202131915	大气污染控制工程	3	48	
6	202131916	固体废弃物处理与处置	2	32	
7	202131917	物理性污染控制	2	32	
8	202131918	环境影响评价	3	48	
9	202131919	环境规划与管理	2	32	

八、主要实践环节

表 3 环境工程本科专业实践教学环节

	实践教学环节名称	学分	学期	培养模式
基础实践教学	军事技能	2	1	校内集中
	劳动实践	1	3-4	校内分散
	读书活动	1	1-4	自主学习
	大学信息技术	1	4	校内集中
	环境工程微生物学实验	1	4	校内集中
	水污染控制工程实验	1.5	5	校内集中
	大气污染控制工程实验	1	6	校内集中
	固体废弃物处理与处置实验	1	6	校内集中
	金工实习	2	2	校内集中
	基础化学 2 实习	1	2	校内集中
	环境监测实习	1	3	校内集中
	认识实习	1	5	校外集中
	水污染控制工程课程设计	2	5	校内集中
	大气污染控制工程课程设计	2	6	校内集中
	固体废弃物处理与处置课程设计	2	6	校内集中
	环境工程制图实习	1	4	校内集中
	环境影响评价实习	1	6	校内集中
	环境工程原理实习	1	4	校内集中
	毕业实习	4	7	校外分散
	毕业设计	10	8	校内分散
综合实践教学	创新创业教育	3	1-8	校内分散
	第二课堂实践	3	1-8	校内分散

九、课程体系及学分

表 4 环境工程本科专业课程体系与学分分配表

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	课内教学			考试学期	各学期学时分配								开课部门
						合计	理论	实践		1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育课程	必修	1	212111901	思想道德修养与法律基础	2	32	32		1	32								马克思主义学院
		2	212151901	思想道德修养与法律基础	1	16		16		16								马克思主义学院
		3	212111902	马克思主义基本原理概论	3	48	48		3			48						马克思主义学院
		4	212111903	中国近现代史纲要	3	48	48				48							马克思主义学院
		5	212111904	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64		4				80					马克思主义学院
		6	212151904	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	1			16										马克思主义学院
		7	212111905	形势与政策	2	32	32			8	8	8	8					马克思主义学院
		8	142111900	大学语文	2	32	32			32								人文学院
		9	182111901	大学英语 1	4	64	64		1	64								外语学院
		10	182111902	大学英语 2	4	64	64		2		64							外语学院
		11	182111903	大学英语 3	2	32	32		3			32						外语学院
		12	112111901	大学信息技术基础(理论)	1	16	16		1	16								计算机学院
		13	982110003	大学生心理健康教育	2	32	16	16			32							学生处
		14	162111101-04	体育	4	128	128			32	32	32	32					体育教学部
		15	982111901	军事理论	2	36	36			36								教务处
		16	062111901	职业生涯规划	1	16	16			16								工商学院
		17	242111902	就业指导	1	16	8	8								16		创新创业学院
		18	242000901	创业基础	2	32	16	16				32						创新创业学院
选修	详见河南工程学院公共选修课程模块																	
	17	公共选修课			10	160	160	0		至少修 4 学分人文素质（含经济管理）类课程								
	小 计				51	884	812	72		244	208	144	112		16			
学科教育课程	必修	1	132121941	高等数学 B1	4	64	64		1	64							理学院	
		2	132121942	高等数学 B2	4	64	64		2		64						理学院	
		3	132121951	线性代数 A	3	48	48		3			48					理学院	
		4	132121912	概率论与数理统计 B	2	32							32				理学院	

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	课内教学			考试 学期	各学期学时分配								开课部门
						合计	理论	实践		1	2	3	4	5	6	7	8	
		5	132121902	大学物理 B	4	64	64		2		64							理学院
		6	132151901	大学物理实验	2	32		32			32							理学院
		7	032121930	电工电子技术	3	48	40	8						48				电气学院
		8	112121954	Python 语言程序设计	3	48	24	24	3				48					计算机学院
		9	202121911	工程力学	2	32	32		2		32							资环学院
		10	022121921	无机化学	3	48	48		1	48								材化学院
		11	022121918	分析化学	3	48	32	16	2		48							材化学院
		12	022121919	有机化学	2	32	32		2		32							材化学院
		13	022121920	物理化学	3	48						48						材化学院
		14	202121916	环境工程制图	2	32	32						32					资环学院
		小 计			40	640	568	72		112	272	96	112	48				
	核心课程	1	202131911	环境工程原理	3	48	48		4				48					资环学院
		2	202131912	环境工程微生物学	2	32	32		4				32					资环学院
		3	202131913	环境监测	3	48	32	16	3			48						资环学院
		4	202131914	水污染控制工程	3.5	56	56		5					56				资环学院
		5	202131915	大气污染控制工程	3	48	48		6						48			资环学院
		6	202131916	固体废弃物处理与处置	2	32	32		6						32			资环学院
		7	202131917	物理性污染控制	2	32	32							32				资环学院
		8	202131918	环境影响评价	3	48	48		6						48			资环学院
		9	202131919	环境规划与管理	2	32	32									32		资环学院
		小 计			23.5	376	360	16				48	96	88	128	32		
	选修课程 1	1	202231911	环境学导论	1	16	16			16								资环学院
		2	202231912	环保设备与材料	2	32	32								32			资环学院
		3	202231913	给排水管网	2	32	32							32				资环学院
		4	202231914	环境工程施工	2	32	32							32				资环学院
		5	202231915	工程技术经济	1.5	24	24								24			资环学院
		6	202231916	专业英语	1.5	24	24									24		资环学院
		小 计			10	160	160			16				64	56	24		

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	课内教学			考试 学期	各学期学时分配								开课部门
						合计	理论	实践		1	2	3	4	5	6	7	8	
	选修课程 2	1	202231917	清洁生产导论	2	32	32							32				资环学院
		2	202231918	清洁生产理论与实践	3	48	48								48			资环学院
		3	202231919	循环经济	2	32	32								32			资环学院
		4	202231961	环境法学	3	48	48									48		资环学院
	小 计				10	160	160							32	80	48		
	选修课程 3	1	202231962	环境质量与管理体系	3	48	48							48				资环学院
		2	202231963	环境仪器与分析	2	32	32								32			资环学院
		3	202231964	环境实验设计与数据处理	3	48	48								48			资环学院
		4	202231965	环境系统分析	2	32	32									32		资环学院
	小 计				10	160	160							48	80	32		
自主发展课程	专业学术	1	202241911	环境化学	2	32	32		5					32				资环学院
		2	202241912	生态学	2	32	32		6						32			资环学院
	小 计				4	64	64							32	32			
	创新发展	1	202241913	环境工程新技术	2	32	32									32		资环学院
		2	062241936	企业管理	2	32	32									32		工商学院
	小 计				4	64	64									64		
	就业综合	1	202241915	环境工程案例分折	2	32	32									32		资环学院
		2	202241916	污水处理厂运营与管理	2	32	32									32		资环学院
	小 计				4	64	64									64		
实践教育必修课程	基础实践必修	1	262151901	军事技能	2	2W		2W		2W								保卫处
		2	252151901	劳动实践	1	1W												学生处
		3	252151902	读书活动	1	16	4	4	4	4								学生处
		4	112111901	大学信息技术基础(实践)	1	16				16								计算机学院
		1	202151911	环境工程微生物学实验	1	16		16					16					资环学院
		2	202151912	水污染控制工程实验	1.5	24		24						24				资环学院
		3	202151913	大气污染控制工程实验	1	16		16							16			资环学院
		4	202151914	固体废弃物处理与处置实验	1	16		16							16			资环学院
		5	102266201	金工实习	2						2W							机械学院

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	课内教学			考试 学期	各学期学时分配								开课部门	
						合 计	理 论	实 践		1	2	3	4	5	6	7	8		
		6	022151916	无机与分析化学 实习	1						1W							材化学院	
		7	202151918	环境监测实习	1							1W						资环学院	
		8	202151968	环境工程原理实习	1								1W					资环学院	
		9	202151919	认识实习	1										1W			资环学院	
		10	202151961	水污染控制工程课 程设计	2									1W				资环学院	
		11	202151962	大气污染控制工程 课程设计	2										2W			资环学院	
		12	202151963	固体废弃物处理与 处置课程设计	2										2W			资环学院	
		13	202151964	环境工程制图实习	1									1W				资环学院	
		14	202151965	环境影响评价实习	1											1W		资环学院	
		15	202151966	毕业实习	4												4W		资环学院
		16	202151967	毕业设计	10													10W	资环学院
	综合 实践 必修	1	创新创业教育			3												创新创业学院	
		2	第二课堂实践			3												团委	
		小 计				43.5													
总 计					172 学分														

备注：①表中所列各课程模块学分为参考值。除通识教育课程（必修与选修）自主发展课程外，其他类别的课程在 5 学分的范围内进行调整。②实践教学课程中的综合实践主要指创新创业教育和第二课堂实践。

十、课程体系与培养要求的对应关系矩阵

表 5 课程体系与毕业要求的对应关系矩阵

序号	课程名称	毕业要求指标点											
		知识要求				能力要求				素质要求			
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4
1	思想道德修养与法律基础				L					H	H	M	
2	中国近现代史纲要				L					H	M		
3	马克思主义基本原理概论				L					H	M		
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				L					H	M		
5	形势与政策					L					M		
6	大学语文				L				H				
7	大学英语 1				L				H				
8	大学英语 2				L				H				
9	大学英语 3				L				H				
10	大学信息技术基础		M		H			L					L
11	大学生心理健康教育					H						M	
12	体育								L				
13	军事理论								L	M			
14	职业生涯规划					L						H	
15	就业指导					L						M	
16	创业基础					L						M	
17	公共选修课程				H	M							L
18	高等数学 B1	H			L								
19	高等数学 B2	H			L								
20	线性代数 A	H			L								
21	概率论与数理统计	H			L								
22	大学物理 B	H			L								
23	大学物理实验	H						M					
24	电工电子技术	H			M								
25	Python 语言程序设计				M								
26	工程力学	H				M							M
27	无机化学	H						M					
28	分析化学	H			L			M					
29	有机化学	H						M					
30	物理化学	H						M					
31	环境工程制图	L						H	H			L	L
32	环境工程原理	H						M					L
33	环境工程微生物学	H						M					
34	环境监测		H				H					M	

35	水污染控制工程		H				H						M
36	大气污染控制工程		H	H			M						
37	固体废弃物处理与处置		H				H						M
38	物理性污染控制		H				M						M
39	环境影响与评价		H				H					M	
40	环境学导论	M					M					H	
41	环保设备与材料			M			M						L
42	给排水管网	H	M				M						M
43	环境工程施工			M			M						L
44	工程技术经济			H			L						
45	专业英语				M				H				
46	清洁生产导论		M				M						H
47	清洁生产理论与实践		M				M						H
48	循环经济		M				M						H
49	环境规划与管理		M						H			M	
50	环境质量与管理体系		M				M				M		
51	环境仪器与分析				H		M						H
52	环境实验设计与数据处理				H		H						M
53	环境系统分析				M		H						H
54	环境化学	H					M					M	
55	生态学		H				L					L	
56	环境工程新技术		H				M						M
57	企业管理			M			M					H	
58	环境工程案例		H				M					L	
59	污水处理厂运营与管理			H			M					M	
60	军事技能									M	M		
61	劳动实践									M		M	
62	读书活动				M	H							
63	大学计算机	M			H								
64	环境工程微生物学实验						M	M					
65	水污染控制工程实验		H				H						M
66	大气污染控制工程实验						H	H					M
67	固体废弃物处理与处置实验		H				H	M					M
68	金工实习	M				L							
69	环境监测实习		H				H					M	
70	无机与分析化学实习	H					M					M	
71	认识实习		L				M						M
72	水污染控制工程课程设计		H				H						M
73	大气污染控制工程课程设计						H	H					M
74	固体废弃物处理与处置课程设计		L				M	H					H
75	环境工程制图实习							H	H			L	L

76	环境工程原理实习		M				H	L					
77	环境影响评价实习		H				H					M	
78	毕业实习		M			M			L				H
79	毕业设计		M		L		M	H					L
80	创新创业教育				M	L							H
81	第二课堂实践				M	L	M						M

备注：①知识要求、能力要求和素质要求对应“（三）培养目标”中具体点，如 1.2，2.4，3.3 等。②一门课程最多支撑毕业要求 5 项指标点。H（强）、M（中）、L（弱）分别表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

十一、学校与行业企业联合培养阶段实施方案（针对行业企业学院、卓越计划专业）

本科学生校企联合培养的学制为 3 年，在第 3-8 学期内完成。其中包括在校学习和校企联合培养阶段，校企联合培养阶段实施双导师制，分别由校内具有工程实践经验的教师与企业的业务水平高、责任心强的工程技术人员担任导师，联合指导。

1. 联合培养的目标及要求

根据环境工程专业应用型人才总体培养目标，结合永泽环境学院的培养要求，联合培养的目标是掌握环境工程专业城市污水处理与环境监测相关的理论和技能、方法以及污水处理工艺设计等技能，了解污水处理相关新理念与新技术，具备工艺设计、污水厂运营服务、沟通协作和生产能力的高水平应用技术型人才。通过联合培养阶段的培养，学生应具有以下的知识和能力：

1.1 具有扎实的水污染控制和环境监测相关知识基础和良好的科学素养；

1.2 具有从事污水处理设计、技术开发与应用、污水处理厂运营和管理等相关职业技能；

1.3 掌握环境监测相关的标准、规范和具体的操作方法，能对常规监测指标进行独立监测分析；

1.4 具有一定的分析解决污水处理一线工程设计与生产运营等技术问题、实现污水处理系统整体设计的能力，具有运用新材料、新结构、新工艺和新设备为污水处理厂提供服务的初步能力。

通过企业阶段的学习使学生的职业素养和道德、专业基本技能、工程实践和工程研发、工程创新、自我获取知识的能、工程组织和领导的能力进一步得到提高，国际视野及竞争力大幅度提升。企业阶段学习与实践主要分为三个阶段：

第一阶段是学生即将进入专业课程的前的认识实习也称为工程认识阶段，安

排在本科二年级，主要以企业参观为主，通过在材料工程相关企业的认识实习，使学生了解企业的组织管理、运行管理、熟悉企业环境，企业文化，掌握企业职业健康安全、环保的法律法规、标准知识，增强学生的工程认知水平，培养学生适应企业工作的能力，同时进一步了解专业特点，增强感性认识，增加专业认可。

第二阶段是在学生已经学习了基础课程、部分技术基础课程和专业理论课程以后进行，通过在相关企业的参观和生产实践，了解污水处理、污泥处置等环保处理工艺的全过程，该阶段也称为工程实践阶段；通过在现场、车间和检测分析中心轮岗实践，初步掌握环境工程专业基本方法及生产工艺以及分析测试的具体要求和操作规程，熟悉主要设备的结构类型、主要技术性能，以及管理和经济效益等有关知识。同时与生产现场密切相关的专业技术课程在此阶段由企业和学校老师承担。增强学生的工程实践能力，加深与生产实践紧密联系的相关专业课程的理解。为此特提出如下要求：

1、实践期间，每一个学生必须全面参观和了解实习单位的各方面，通过轮岗了解各种工作岗位的工作特点。通过实践，培养劳动光荣的思想；掌握实践单位主要的工艺、设备情况，并随时记录与总结所学知识。

2、掌握典型产品的生产全过程（工艺、设备、产品数量与质量检测与控制、经济效益等），并收集在线生产具体技术数据。

3、学生还应该了解工厂的企业管理和经营状况，建议对厂里现有的生产状况包括人才的使用、车间布置、设备运转、现行工艺、生产效率等。

4、掌握安排在企业生产实践、校企联合培养的各个阶段由企业老师和学校老师共同承担的企业生产及管理密切相关的课程。

5、要求学生认真地讨论并解答“实践思考题”，分阶段做好实践小结，按时提交一份完整的生产实践报告。

第三阶段在企业和学校导师的指导下，结合企业生产实际，发现和凝炼出生产过程中存在的问题，在此基础上提出具体的研究内容和解决问题的方案，通过现场和实验室研究相结合，得出初步的且较为具体结论和较为详细的对策，在此基础上完成本科毕业设计或论文。以此来提高学生的工程研发能力。该阶段也称为工程研发阶段。

2. 联合培养的教学内容

联合培养的教学内容主要包括水污染控制工程、水污染控制工程实验、水污

染控制工程课程设计、环境监测、环境监测实验、环境监测实习、环保设备与材料、环境工程施工、工业废水处理技术、环境工程案例、污水处理厂运营与管理、生产实习和毕业实习。在企业学习阶段培养包括四个部分，分别为：工程认知（认识实习）、工程实践（生产实习）、工程培训课程、工程研发（毕业设计（论文））。以下分别加以叙述：

（1）工程认知（认识实习）：安排在第三学期，主要以企业参观形式进行。参观与材料制造加工相关的各类企业，了解新材料开发和材料制造企业在国民经济中的重要地位，初步了解企业的组织管理、运行管理、熟悉企业环境，企业文化，增强感性认识，增加专业认可度。（2 周）

（2）工程实践（生产实习）：安排在学生已经学习了基础课程、技术基础课程和专业理论课程以后进行，即在本科三年级结束后的暑假及本科四年级上半年，主要以企业蹲点实践形式进行。

3. 联合培养的考核方式

采用校企联合培养双导师制度，因此在校期间需要进入企业进行相关专业的实践设计工作，在此期间我院仍需对学生进行学业质量监控和质量考核，以调动学生学习积极性，促进学生全面发展。

参加考核的学生应按时定期向学业考核指导小组提交以下材料：

- （1）企业学习期间专业状况自我评估表
- （2）企业学习期间思想状况自我评估表
- （3）企业学习期间参与设计实践项目或作品

凡缺少以上材料之不能参加学业考核，学生指导教师应对其批评督促教育。因故不能按期须提前提出书面申请，说明理由，经联合培养办公室及其指导教师批准后延期实施考核。

4. 实施企业

学校与行业企业联合培养的主要实施企业为河南永泽环境科技有限公司，该公司总部位于新郑市龙湖镇，与学校联合培养学生有先天的位置优势。目前已投资兴建运营了濮阳污水处理厂、修武县第一第二污水处理厂、荥阳第三污水处理厂、登封第三污水处理厂、新郑华南城污水处理厂等多个污水厂，日处理污水量近 40 万吨。2014 年永泽环境科技与河海大学合作，成功创建了以中国工程院院士、河海大学副校长王超院士为主导的“郑州市城市水环境保护与生态修复院士

工作站”成为河南乃至中部唯一的水环境、水生态院士工作站，依托环保产业技术优势，永泽集团开辟了新的业务板块：湿地公园投资建设。2014 年重磅出击：投资近 4 亿元在新郑龙湖打造首个都市区、国家级湿地公园——郑州市新郑龙湖七里河国家湿地公园，利用新郑市第三污水处理厂 2.5 m³/d 的尾水，以王超院士工作站的平直流人工湿地净化技术，建设全省首个污水资源化与循环利用生态城市示范区，实现城市可持续水资源管理，构建“低碳、节能、环保”新城镇，“城市之肾”，为新郑市龙湖镇城市水系“排毒、解毒”，全面修复流域水环境、水生态，对促进地区经济文化的发展具有难以估量的价值。

2018 年 7 月 4 日，河南工程学院资源与环境学院与河南永泽环境科技有限公司签订了校企合作协议，成立永泽环境学院，共同成立了河南省水环境保护生态修复工程技术中心、新郑市人工湿地污水处理技术示范中心。此外，永泽环境检测中心建设正在紧张进行中。实施企业运营管理的多个污水处理厂和科研检测平台为校企的联合培养提供了强有力的支持。

表 6 在企业开展的教学内容

实施学期	周数	教学内容	属性	备注
3 学期	1	环境监测实习	必修	
5 学期	2	认识实习	必修	
7 学期	4	毕业实习	必修	

表 7 校企联合课程

课程编码	课程名称	属性	学分	学时			备注
				总学时	企业导师授课	在企业授课	
202131904	水污染控制工程	必修	4	64	6	4	
2021519003	水污染控制工程实验	必修	2	32	4	2	
2021519012	水污染控制工程课程设计	必修	2	40	6	4	
202131903	环境监测	必修	3	48	6	4	
202331902	环保设备与材料	选修	2	32	4	4	
202331904	环境工程施工	必修	2	32	4	4	
202341905	环境工程案例	选修	2	32	10	6	
202341906	污水处理厂运营与管理	选修	2	32	16	16	

十二、教学进程表

表 8 教学进度总体安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	A	A	B	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	C
2	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	U	C
3	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	I	C
4	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	G	J	C
5	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※		L	L	C
6	※	※	※	※	※	※	K	※	※	※	※	※	※	M	M	N	N	O	C
7	H	H	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	※	E	E	E	E	C
8	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F			

备注：※----理论教学；A----军训；B-----入学教育；C----考试；E----毕业实习；F-----毕业设计（论文）；H—金工实习；J—环境工程制图实习；G—环境工程原理实习；I—环境监测实习；K—认识实习；L—水污染控制工程课程设计；M—大气污染控制工程课程设计；N—固体废弃物处理与处置课程设计；O—环境影响评价实习；U—环境基础化学 2 实习。

表 9 独立设置的实践教学计划进程表

实践教学 层次类别			课程代码	课程名称	学 分	总学时 (周)	开课学期、周学时							
							一	二	三	四	五	六	七	八
基础实践			262151901	军事技能	2	2w	√							
			252151901	劳动实践	1	1w			√	√				
			252151902	读书活动	1	16	√	√	√	√				
			112111901	大学信息技术基础(实践)	1	16				16				
专 业 实 践	单 独 开 设 实 践 课	必 修	202151911	环境工程微生物学实验	1	16				16				
			202151912	水污染控制工程实验	1.5	24					24			
			202151913	大气污染控制工程实验	1	16						16		
			202151914	固体废弃物处理与处 置实验	1	16						16		
			102266201	金工实习	2	2W							√	
			202151916	基础化学 2 实习	1	1W		√						
			202151918	环境监测实习	1	1W				√				
			202151968	环境工程原理实习	1	1W					√			
			202151919	认识实习	1	1W						√		
			202151961	水污染控制工程课程 设计	2	2W						√		
			202151962	大气污染控制工程课程 设计	2	2W						√		
			202151963	固体废弃物处理与处 置课程设计	2	2W							√	
			202151964	环境工程制图实习	1	1W					√			
			202151965	环境影响评价实习	1	1W							√	
		毕业实习	202151966	毕业实习	4	4W							√	
	毕业设计 (论文)	202151967	毕业设计（论文）	10	16W								√	
综合实践			创新创业教育		3	详见河南工程学院创新创业教育实施细则								
			第二课堂实践		3	详见河南工程学院创新创业教育实施细则								
合 计					43.5									

专业负责人：邓天天

教学院长：廉有轩

教务处处长：王生交