

环境工程专业本科人才培养方案

(2022 级)

一、专业基本情况

专业名称：环境工程

专业代码：082502

学科门类：工学

专 业 类：环境科学与工程类

二、培养目标

环境工程专业以国家、社会以及新工科发展对人才的需求为导向，以学生自主学习能力和综合素质培养为中心，以实践与创新能力培养为突破口，培养具有社会主义核心价值观、德智体美劳全面发展，并具有高度的社会责任感、良好的人文与科学素养、强烈的探索求知欲望与创新意识，具备现代环境工程基本理论、知识和技能，具备水、气、固体废物、物理性污染防治以及环境规划与管理、生态修复等方面的知识，能进行环境工程的设计及运营管理、环境监测、影响评价、环境规划与管理，能在政府、环保、经济管理部门、环境设计、规划、咨询单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、管理、教育和研究开发等方面工作的环境工程学科的应用型高级工程技术人才，并期望在毕业五年后能够成为所在单位的技术骨干或管理人员。具体培养目标如下：

培养目标 1：具有高尚的道德品质良好的人文素养，恪守职业道德；

培养目标 2：具备创新意识、团队协作精神、良好的沟通交流与社会服务能力；

培养目标 3：熟练掌握环境工程专业基础理论、具备扎实的专业技能，具有发现、分析以及解决复杂环境工程问题的实践能力；

培养目标 4：具备水污染防治、大气污染控制、固体废物处理与处置、物理性污染控制、环境规划与管理等领域的工程设计、环境监测、影响咨询、环境管理等综合专业技能；

培养目标 5：具有多学科知识交叉融合和迁移能力，能够终身学习，主动适应环境保护事业的发展需求。

三、毕业要求

本专业毕业生毕业时应获得以下几方面的知识和能力：

(一) 毕业生应获得的知识和能力

1.工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和环境工程专业基础知识和基本理论，能够运用其知识和理论解决复杂环境工程问题。

2.问题分析：能够应用自然科学和工程科学的基本原理，识别、判断、定性定量分析复杂环境工程问题的关键点、参数、影响因素和过程，借助文献研究分析复杂环境工程问题，获得有效的结论。

3.设计/开发解决方案：在国家法律法规和工程安全的前提下，充分考虑国家生态文明建设和绿色发展的社会需求，能够运用环境工程的基本原理和方法设计并开发出针对环境领域复杂工程问题的解决方案，特别是能够对新型城镇化过程中的水污染控制、大气污染治理、固体废物处理处置、环境规划管理等复杂环境工程问题中的系统、单元（部件）或工艺流程提出针对性的设计方案，并能够在设计环节中体现创新意识。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂环境工程问题进行研究，包括设计实验方案、采集和测试样品、整理和分析数据、撰写报告等，并通过信息综合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，选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具进行预测和模拟，并能够根据预测和模拟结果做出正确的分析和准确的判断。

6.工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程实践解决方案对社会、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：能够理解环境保护与可持续发展的内涵和意义，评价环境工程实践对环境保护与社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和保护环境的使命感，能够在环境工程实践中理解并恪守工程职业道德规范和操守，能够承担宣传环保理念，履行环境保护的社会责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队协作中承担个体、团队成员以及负责人的角色，能够与其他学科成员开展合作，具备团队协作的精神。

10.沟通：能够运用专业知识就环境工程设计、运行管理、环境咨询等问题，以及公众关注的环境事件与业界同行和社会公众进行书面和口头的有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并了解国内外环境保护发展趋势。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优化决策方法，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）实现矩阵

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
英语										√		√
体育									√	√		√
思想道德与法治							√	√				√
中国近现代史纲要							√	√				√
马克思主义基本原理							√	√				√
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							√	√				√
形势与政策								√				√
素质教育						√	√	√	√	√		√

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
大学计算机基础与计算思维				√	√							√
军事理论									√			
高等数学 A	√	√		√								
工程数学	√	√		√								
无机及分析化学 B		√										
无机及分析化学 B 实验		√							√	√		
有机化学		√										
有机化学实验		√							√	√		
普通生态学		√										
工程制图			√		√							
工程制图课程设计			√		√							
物理学 C	√	√										
电工与电子技术 B	√	√										
物理化学 B	√	√										
工程力学	√	√										
流体力学	√	√										
环境微生物学	√	√										
环境工程计算机辅助设计	√				√					√		
环境监测					√							
环境化学	√	√			√							
文献检索及科技论文写作		√										√
环境工程认识实习		√					√					
环境工程原理	√	√	√									
物理性污染控制		√	√	√								
物理性污染控制实习		√	√									
固体废物资源化工程		√	√	√								
固体废物资源化工程课程设计		√	√				√		√			
环境影响评价						√		√			√	
环境影响评价实习		√			√							
水污染控制工程		√	√	√								
水污染控制工程课程设计		√	√				√		√			
大气污染控制工程		√	√	√								
大气污染控制工程课程设计		√	√				√		√			
环境工程综合实验				√					√			
环境学导论							√					
土壤学				√			√					
水土保持概论							√					
环境毒理学	√	√										
清洁生产		√			√	√						

课程名称	毕业要求											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
环境规划与管理		√	√		√	√						
环境法学						√	√					
专业英语（环境工程）										√		√
污染生态学		√				√	√					
可再生能源及其利用							√					
环境仪器分析				√								
环境与健康						√	√					
水土保持方案编制			√									

四、主干学科

环境科学与工程

五、主要课程

环境监测、环境微生物学、环境工程原理、清洁生产、环境规划与管理、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物资源化工程、物理性污染控制、环境影响评价等。

六、学制与授予学位

学制：基本学制 4 年，弹性学制 3~6 年

授予学位：工学学士

七、课程体系的构成及学分比例

表 1 课程体系的构成及学分比例

课程类别		模块	学 分			比例 (%)
			合计	必修	选修	
理论教学	公共基础		55.5	55.5		31.53
	专业基础		26.0	26.0		14.77
	专业核心		17.5	17.5		15.63
	专业特色		10.0		10.0	
实践教学		实验教学	46.0	22.0		26.14
		集中实践		24.0		
素质教育	双创教育		5.0	5.0		2.84
	心理健康教育		2.0	2.0		1.14
	公共选修	美育教育	8.0		2.0	6.81
		自然科学			2.0	
		人文素养			2.0	
		四史教育			2.0	
	第二课堂		4.0	1.0	3.0	
	“永椿”教育	生态文明教育	2.0	1.0		1.14

课程类别	模块	学 分			比例 (%)
		合计	必修	选修	
	劳动教育		1.0		
毕业最低学分	176				

备注：1、理论教学部分学分子时结构

课程类别	学分			学时		
	合计	讲课	实验	合计	讲课	实验
公共基础	65.5	55.5	10	1148	924	224
专业基础	35	26.0	9.0	560	416	144
专业核心	20.5	17.5	3.0	328	280	48
专业特色	10	10		160	160	
总计	131	108.75	22.25	2196	1780	416

2、实践教学学分=实验教学学分+集中性实践教学学分，不包括 1 学分的“劳动教育”

表 2 课程修读进程图

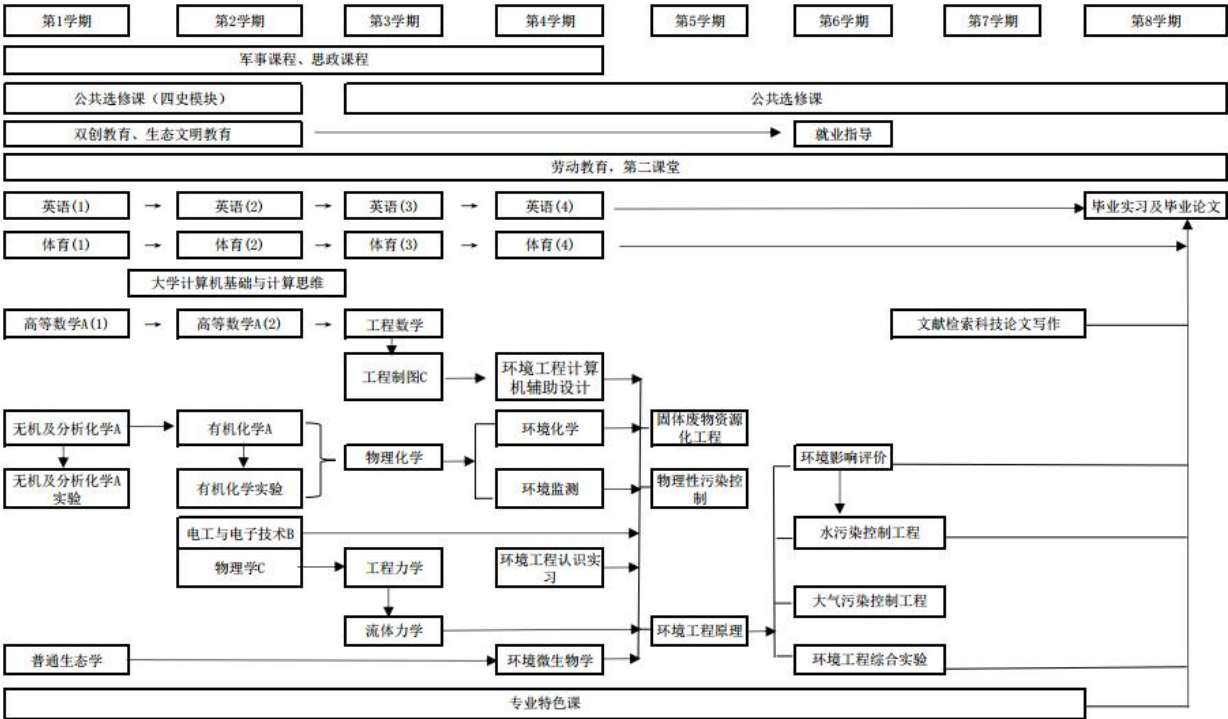


表 3 环境工程专业理论教学进程表

课程类别	课程代码	课程名称	考核类型	理论教学				实践教学(周)	各学期周学时分配								承担单位	
				学分	学时				一	二	三	四	五	六	七	八		
					共计	讲课	实验											
公共基础	50000310	英语(1)	+	4.0	64	64			4									外语
	50001013	英语(2)	+	4.0	64	64				4							外语	
	50000095	英语(3)	+	4.0	64	64					4						外语	
	50000066	英语(4)	+	4.0	64	64						4					外语	
	5001947	体育(1)		1.0	32		32		2								体育	
	5000763	体育(2)		1.0	32		32			2							体育	
	5000040	体育(3)		1.0	32		32				2						体育	
	5001187	体育(4)		1.0	32		32					2					体育	
	51700019	思想道德与法治	+	2.5	40	40			2.5								马院	
	51700037	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	+	3.0	48	48			3								马院	
	50000690	中国近现代史纲要	+	2.5	40	40				3							马院	
	51700021	马克思主义基本原理	+	2.5	40	40					2.5						马院	
	50000686	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	+	2.5	40	40						4					马院	
	51700011	形势与政策(1)		0.25	8	8			1-8 学期开设，每学期 8 学时。								马院	
	51700012	形势与政策(2)		0.25	8	8											马院	
	51700013	形势与政策(3)		0.25	8	8											马院	
	51700014	形势与政策(4)		0.25	8	8											马院	
	51700015	形势与政策(5)		0.25	8	8											马院	
	51700016	形势与政策(6)		0.25	8	8											马院	
	51700017	形势与政策(7)		0.25	8	8											马院	
	51700018	形势与政策(8)		0.25	8	8											马院	
	50001073	大学计算机基础与计算思维	+	3.0	48	16	32			3								大智
	50002609	军事理论	+	2.0	36	36		2	2									武装部
	50003552	高等数学 A（1）	+	5.0	80	80			5									数理
	50003080	高等数学 A（2）	+	5.0	80	80				5								数理
	51000046	工程数学	+	6.0	96	96					6							数理
	50003551	无机及分析化学 B	+	2.0	32	32			2									化工
50001673	无机及分析化学 B 实验		2.0	32		32			2								化工	
52000034	有机化学	+	3.5	56	56				4								化工	
50000541	有机化学实验		2.0	32		32				2							化工	
小计					65.5	1148	924	224	2	20.5	23	16.5	10					

课程类别	课程代码	课程名称	考核类型	理论教学				实践教学(周)	各学期周学时分配								承担单位
				学分	学时				一	二	三	四	五	六	七	八	
					共计	讲课	实验										
专业基础	52602386	普通生态学	+	2.0	32	32			2								生态
	50000527	物理学 C	+	4.0	64	48	16			4							数理
	50005802	电工与电子技术 B	+	4.0	64	56	8			4							机械
	50963121	工程制图 C		3.0	48	24	24	1			3						机械
	50001761	物理化学 B	+	2.5	40	40					2						化工
	50000555	工程力学	+	4.0	64	56	8				4						土木
	31000007	流体力学	+	3.0	48	48					3						土木
	50002347	环境微生物学	+	3.0	48	32	16					2					生态
	52602392	环境工程计算机辅助设计		2.0	32	0	32					2					生态
	52602389	环境监测	+	4.0	64	32	32					2					生态
	52602391	环境化学	+	2.5	40	32	8					2					生态
	52602390	文献检索及科技论文写作		1.0	16	16									1		生态
	小计			35	560	416	144	1	2	8	12	8			1		
专业核心	50000950	环境工程原理	+	3.5	56	56		1					4				生态
	50000369	物理性污染控制	+	2.0	32	32		0.5					2				生态
	50001883	固体废物资源化工程	+	3.0	48	48		1					3				生态
	50700456	环境影响评价	+	2.0	32	32		0.5						2			生态
	50000863	水污染控制工程	+	4.0	64	64		1.5						4			生态
	50000861	大气污染控制工程	+	3.0	48	48		1.5							3		生态
	50700682	环境工程综合实验		3.0	48		48								3		生态
	小计			20.5	328	280	48	6					9	12			
专业特色	52602387	环境学导论		2.0	32	32			2								生态
	52602388	土壤学		3.0	48	32	16			3							生态
	50700831	清洁生产		2.0	32	32							2				生态
	50700856	环境规划与管理		2.0	32	32							2				生态
	50700857	水土保持概论		3.0	48	48								3			水保
	52602403	专业英语		2.0	32	32								2			生态
	52602404	环境仪器分析		2.0	32	16	16							2			生态
	50003914	环境毒理学		2.0	32	32								2			生态
	50000862	环境法学		2.0	32	32								2			生态
	52600007	污染生态学		2.0	32	32									2		生态
	50001622	水土保持方案编制		2.0	32	32									2		水保
	52602400	环境与健康		2.0	32	32									2		生态
	52602401	可再生能源及其利用		2.0	32	32									2		生态
	小计（最低选修学分）			10.0	160	160											

课程类别	课程代码	课程名称	考核类型	理论教学			实践教学(周)	各学期周学时分配								承担单位	
				学分	学时			一	二	三	四	五	六	七	八		
					共计	讲课											实验
合 计（最低应修学分）				131													

注：“考核类型”一栏，如果该课程为考试课则填“+”。

表 4 环境工程专业集中性实践教学

课程代码	课程名称	周数	学分	学时	学期								承担单位	课程性质
					一	二	三	四	五	六	七	八		
50002610	军事技能	2	2.0	114	2								学生处	必修
51700030	思想政治理论课实践(1)	2	2.0	60	1~6 学期每学期开设，共计 60 学时。								马院	必修
51700031	思想政治理论课实践(2)												马院	必修
51700032	思想政治理论课实践(3)												马院	必修
51700033	思想政治理论课实践(4)												马院	必修
51700034	思想政治理论课实践(5)												马院	必修
51700035	思想政治理论课实践(6)												马院	必修
50900037	工程制图课程设计	1	1.0	30			1						机械	必修
52602402	环境工程认识实习	1	1.0	30				1					生态	必修
50700858	环境工程原理课程设计	1	1.0	30					1				生态	必修
50700859	物理性污染控制实习	0.5	0.5	18					0.5				生态	必修
50002924	固体废物资源化工程课程设计	1	1.0	30					1				生态	必修
52600066	环境影响评价实习	0.5	0.5	18						0.5			生态	必修
50002401	水污染控制工程课程设计	1.5	1.5	48						1.5			生态	必修
50000370	大气污染控制工程课程设计	1.5	1.5	48						1.5			生态	必修
52600000	毕业实习及毕业论文	16	12.0	480								16	生态	必修
合 计		28	24.0	906										

表 5 环境工程专业素质教育

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时	学期	承担单位	课程性质
双创教育	50000554	大学生职业生涯规划	1.0	16	1	双创	必修
	50000002	大学生创新创业基础	2.0	32	2	双创	必修
	50002701	就业指导	2.0	32	6	双创	必修
心理健康教育	59900431	大学生心理健康教育	2.0	32	1	心理中心	必修
永椿教育	50001006	生态文明教育	1.0	16	1	林学	必修
	50001012	劳动教育	1.0	32	8	林学	必修
	合计		9.0				

环境工程专业辅修学位指导性培养方案

一、授予学位最低学分要求

课程类别		学 分		
		合计	必修	选修
理论教学	公共基础	10	10	
	专业基础	7.0	7.0	
	专业核心	20.5	20.5	
	专业特色	2		2
集中性实践教学		18		
授予学位最低学分		57.5		

注：双学位授予资格按《西南林业大学本科生学籍管理办法（2017年修订）》第七章第四十八条之规定执行。

二、理论教学进程表

课程类别	课程编号	课程名称	考核类型	理论教学				实践教学(周)	各学期周学时分配								承担单位
				学分	学时				一	二	三	四	五	六	七	八	
					共计	讲课	实验										
公共基础课		工程数学	+	6	96	96				6						数理	
		无机及分析化学 B	+	2	32	32			2							化工	
		无机及分析化学 B 实验		2	32		32			2						化工	
		小计		10	160	128	32			2	8						
专业基础课		环境监测	+	4	64	32	32				2					生态	
		环境微生物学	+	3	48	32	16				2					生态	
		小计		7	112	64	48				4						
专业核心课		环境工程原理	+	3.5	56	56		1				4				生态	
		物理性污染控制	+	2	32	32		0.5				2				生态	
		固体废物资源化工程	+	3	48	48		1				3				生态	
		环境影响评价	+	2	32	32		0.5					2			生态	
		水污染控制工程	+	4	64	64		1.5					4			生态	
		大气污染控制工程	+	3	48	48		1.5						3		生态	
		环境工程综合实验		3	48		48									生态	
		小计		20.5	328	280	48	6					9	9			
专业特色课		环境规划与管理		2	32	32						2				生态	
		清洁生产		2	32	32						2				生态	
		水土保持概论		3.0	48	48								3		水保	
		专业英语		2.0	32	32							2			生态	

课程类别	课程编号	课程名称	考核类型	理论教学				实践教学(周)	各学期周学时分配								承担单位
				学分	学时				一	二	三	四	五	六	七	八	
					共计	讲课	实验										
		环境仪器分析		1.0	32	16	16							2			生态
		环境毒理学		2.0	32	32								2			生态
		环境法学		2.0	32	32								2			生态
合 计				39.5													

注：“考核类型”一栏，如果该课程为考试课则填“+”。

三、集中性实践教学环节

实践方式	课程编号	课程名称	周数	学分	学期								承担单位	课程性质
					一	二	三	四	五	六	七	八		
课程设计		环境工程原理课程设计	1	1.0					1				生态	必修
课程实习		物理性污染控制实习	0.5	0.5					0.5				生态	必修
课程设计		固体废物资源化工程课程设计	1	1.0					1.0				生态	必修
课程实习		环境影响评价实习	0.5	0.5						0.5			生态	必修
课程设计		大气污染控制工程课程设计	1.5	1.5						1.5			生态	必修
课程设计		水污染控制工程课程设计	1.5	1.5						1.5			生态	必修
毕业实习		毕业实习及毕业论文	16	12								16	生态	必修
合 计			22	18										
														选修