环境工程专业本科人才培养方案

一、专业概述

环境工程专业于 1983 年始建于重庆建筑大学，1985 年开始招收本科生，1986 年取得硕士学位授权点，2002 年取得环境工程二级学科博士学位授权点，2005 年取得环境科学与工程一级学科博士学位授权点，是国家“211 工程”、“985 工程”重点建设学科和重庆市重点一级学科。2007 年设立环境科学与工程博士后科研流动站，2010 年获批重庆市优势特色专业，2011 年获批国家级优势特色专业，2015 年和 2018 年相继通过工程教育专业认证，2016 年获批重庆市“三特行动计划”特色专业，2018 年入选重庆市首批本科一流专业，2019 年入选国家级一流本科专业建设点。

本专业办学 30 余年来，已累计毕业学生 1400 余名。本专业致力于为国家培养高素质科学研究创新型人才和高素质工程技术研究应用型人才，人才培养质量在西南乃至于全国环境保护领域都享有很高的声誉。本专业秉承可持续发展的培养理念，学生将学习污染防治、环境规划及资源保护等方面的知识，具备污染控制工程设计和运营管理、环境规划制定和环境管理以及从事环境工程领域的研究和开发的能力，成为高素质、实践、创新型工程技术人才。

环境工程专业主要就业方向为环境保护、建设等行政管理部门；污水厂、固废处理场等公用事业单位；环保科研院所、环保、市政等专业设计研究院、规划设计研究院；环境咨询公司、环境工程及设备制造公司、建筑工程公司以及其它与环保有关的单位。亦可报考环境科学与工程、城市环境与生态工程、市政工程、工程管理、城市规划等学科的研究生或出国深造。本专业近三年本专业毕业生一次就业率达 99%以上，每年有 15%的学生享有免试攻读硕士学位研究生的资格。近年来，与英国剑桥大学、英国拉夫堡大学、丹麦奥尔堡大学、荷兰瓦赫宁根大学、香港大学、香港理工大学等国际知名高校开展合作，为优秀本科生的国外继续深造奠定了坚实的基础。

环境工程专业核心课程有流体力学、环境工程原理、环境工程微生物学、大气污染控制工程、水污染控制工程、固体废物处理与处置等。本专业现有专业教师 35 名，其中教授 13 名，副教授 17 名，拥有博士学位教师占教师总数的 94.3%，教学经验丰富、学术水平高、创新能力强，师资队伍水平位于国内同专业前茅。

二、标准学制

四年

三、授予学位

工学学士

四、专业培养目标及培养规格

1. 培养目标

本专业的培养目标是培养环境工程领域的高素质专门人才。

专业培养目标为：适应国家生态文明建设和绿色发展需求，具有全球视野、创新意识、人文情怀、职业道德和团队精神，具备宽广的基础理论知识、扎实的专业知识、通晓环境工程基本原理和工程技

能，在环境工程特别是水污染控制、固体废物处理处置与资源化、环境规划与管理等领域从事新技术开发、工程设计、环境咨询等工作，并具备创新性的解决新型城镇化过程中复杂环境问题能力的高级工程技术与管理人才。具体分解为下列目标：

目标1：具备创新理念、团队协作精神、沟通交流与社会服务能力；

目标2：具有国际化视野与良好人文素养，恪守职业道德，适应国家经济与科技发展需求；

目标3：具备扎实的基础理论和系统的专业知识，在现代环境工程领域，具有发现问题、诊断问题的综合分析能力，以及解决复杂工程问题的实践能力；

目标4：具备水污染控制、固体废物处理处置与资源化、环境规划管理等领域的工程设计、环境咨询、前沿技术开发与环境管理能力；

目标5：具有多学科知识交叉融合、迁移能力，能够通过终身学习适应职业发展与环境保护事业的发展需求

2. 毕业要求

在培养目标基础上，结合重庆大学环境工程专业办学经验与专业特色制定，确定人才培养规格所达到的毕业要求如下：

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，能够运用其理论和方法解决环境领域新技术开发、工程设计和环境咨询中的复杂工程问题。

② 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，发现问题、识别判断、科学描述、数学建模、定性定量分析、借助文献研究环境工程领域中的复杂工程问题，获得有效的分析结论。

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、固体废弃物处理处置与资源化、环境规划管理等复杂环境工程问题中的系统、单元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：针对环境工程领域的某一特定工程或科学问题，能够基于数学和自然科学的基本原理，能够有针对性的设计科学实验，发现、诊断问题的关键环节，分析、归纳和总结实验数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

⑤ 使用现代工具：针对环境工程领域的复杂工程问题，能够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对复杂工程问题进行预测和模拟，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，评价环境工程设计、运行管理和新技术开发应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任并能够在采取合理的技术手段降低或避免其不利影响。

⑦ 环境和可持续发展：能够理解并正确评价环境工程设计、运行管理和新技术开发应用对社会可持续发展的影响，并能够基于可持续发展的理念设计和管理环境工程、开发环保新技术。

⑧ 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、具备高度的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和规范，履行环境保护的社会责任。

⑨ 个人和团队：具备团队协作的精神，能够在团队协作中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

⑩ 沟通：能够运用专业知识就环境工程设计、运行管理、环境咨询的问题，及公众关注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。并具备一定的国际视野，能够在用英文与国际同行进行有效的书面和口头的沟

通和交流。

⑪ 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在环境工程实践中应用。

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。

五、毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修课程	选修课程	备注
公共基础课程	15	1	思政类
	5	3	军体类
		8	外语类
	11	3.5	数学类
	7.5		物理类
	3		生化类
		0.5	计算机类
通识教育课程	6	2	
大类基础课程	4	0.5	
专业基础课程	31	0.5	
专业课程	16.5	4.5	
实践环节	38.5		含思政类实践课程 2 学分
个性化模块		8	
最低毕业学分	169		
备注	实践教学环节占比：25.15%（含军事技能 2 学分、创新实践 2 学分）		

六、课程设置一览表

环境工程专业课程设置一览表

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	课外学时	推荐学期	备注
公共基础课程								
要求：形势与政策总共 2 学分，采用每学期上 8 学时，最后一学期根据前 7 学期的成绩综合测评，获得 2 学分。								
必修课程 45.5 学分								
MET11001	军事技能	2	3 周		3 周		1	军体类
MET11002	军事理论	2	36	36			1	军体类

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	课外学时	推荐学期	备注
NSE1100	国家安全教育	0	16	12	4		1	
SEM8802	新生研讨课	1	16	16			1	大类基础
MATH10821	高等数学 II-1	5	80	80			1	数学类
MT10200	中国近现代史纲要	3	48	48			1	思政类
PESS21001	大学体育核心素质课	1	32	32			1	军体类
CHEM10004	大学化学 II	3	48	48			1	生化类
MT10101	思想道德与法治	2	32	32			2	思政类
MATH10822	高等数学 II-2	6	96	96			2	数学类
PHYS10013	大学物理 II-1	3.5	56	56			2	物理类
CHEM10033	有机化学（1）	3	48	48			2	大类基础
PHYS10023	大学物理 II-2	4	64	64			3	物理类
MT20300	马克思主义基本原理	3	48	48			3	思政类
MT00002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48			4	思政类
MT20401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	32	32			4	思政类
MT	形势与政策	2					1-8	思政类
	小计	45.5						
选修课程：推免研究生要求英语、体育课程必须在前 6 学期获得最低学分要求。								
CHEM19002	化学实验室技术安全	1	16	14	2		1	大类基础
CST11011	程序设计技术（基于 C）	3	48	32	32		2	计算机类
CST11012	程序设计技术（基于 Python）	3	48	32	32		2	计算机类
CST11013	程序设计技术（基于 C++）	3	48	32	32		2	计算机类
MATH10862	线性代数 II	3	48	48			2	数学类
MATH20042	概率论与数理统计 II	3	48	48			3	数学类
EUS1	学业素养英语课程集 1	2					1	分级教学
EUS2	学业素养英语课程集 2	2					2	
EGP	英语拓展课程集	4					3-4	外语类
PESS1	体育自选项目 1	1					2	军体类
PESS2	体育自选项目 2	1					3	军体类
PESS3	体育自选项目 3	1					4	军体类
MT00	四史课程集	1					1-6	思政类
通识教育课程								
要求：在读期间共计修读 8 学分（必修 6 学分+选修 2 学分）								

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	课外学时	推荐学期	备注
HG00081	文明经典系列B	3	48	48			1	必修
HG00080	文明经典系列A	3	48	48			2	必修
GDC	通识教育课程	2					3-8	选修
专业基础课程								
必修课程 （31学分）								
CHEM30046	物理化学（Ⅴ）	2	32	32			3	
EE21380	电工电子学（Ⅲ）	2.5	40	32	16		3	
GRA10001	画法几何	2	32	32			3	
GGE21003	工程测量（Ⅱ）	2.5	40	34	12		3	
CE30307	工程地质及水文地质	2	32	32			4	
CEM21111	工程力学（Ⅲ）	3	48	46	4		4	
GRA11002	工程制图与计算机绘图	2	32	26	12		4	
ENVR20009	分析化学	2	32	32			4	
ENVR20011	流体力学	3	48	48			4	
ENVR30020	环境工程原理	3	48	48			4	
ENVR30011	环境工程微生物学	3	48	48			5	
ENVR40137	环境监测	2	32	32			5	
ENVR30181	环境经济	2	32	32			6	
	小计	31						
选修课程 （≥ 0.5学分）								
ENVR20101	环境生态学	1.5	24	24			4	
ENVR30152	环境化学	1.5	24	24			4	
ENVR30251	环境土壤学	1.5	24	24			4	
专业课程								
必修课程 （16.5学分）								
ENVR40011	水污染控制工程	4	64	64			5	
ENVR40042	大气污染控制工程	3	48	48			5	
ENVR40132	环境评价	1.5	24	24			5	
ENVR31111	排水管网与泵站	2	32	32			6	
ENVR40037	固体废物处理与处置	3	48	48			6	
ENVR40114	物理性污染控制工程	1.5	24	24			6	
ENVR40126	环境规划与管理	1.5	24	24			6	
	小计	16.5						

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	课外学时	推荐学期	备注
选修课程 （≥ 4.5学分）								
ENVR20131	科技文献检索	1	16	16			4	
ENVR30154	污染控制化学	1	16	16			6	
ENVR30920	水文与水资源学	1	16	16			6	
ENVR30162	环境系统工程	1	16	16			7	
ENVR40111	水环境修复原理与技术	1	16	16			7	
ENVR40121	土壤污染修复技术	1	16	16			7	
ENVR40143	环境工程施工	1	16	16			7	
ENVR40140	环境工程设备及智能化	1	16	16			7	
ENVR40179	建设项目环境管理研讨	1	16	16			7	
ENVR40917	特种废水处理与资源化	1	16	16			7	
ENVR40925	环境工程设计方法	1	16	16			7	
ENVR40927	环境前沿问题研讨（全英文）	1	16	16			7	
实践环节								
要求：依托专业实践教育（各类实习实践）、社会实践活动、创新创业活动等相关课程和培养环节，统筹安排劳动教育课内外时间，累计总学时不少于32学时。								
必修课程 38.5学分								
实验类课程10.5学分								
CHEM12000	大学化学实验Ⅰ	1	16		32		1	
CHEM12033	有机化学实验（1）	1	16		32		2	
CHEM32045	物理化学实验	0.5	8		16		3	
PHYS12010	大学物理实验	1.5	24		48		3	
ENVR22010	流体力学实验	0.5	8		16		4	
ENVR22011	分析化学实验	0.5	8		16		5	
ENVR22012	环境工程微生物实验	0.5	8		16		5	
ENVR22013	环境监测实验	0.5	8		16		5	
ENVR22014	环境工程原理实验	0.5	8		16		5	
ENVR22015	环境监测与评价综合实验	0.5	8		16		5	
ENVR22016	水污染控制工程实验	1	16		32		5	
ENVR22017	大气污染控制工程实验	0.5	8		16		5	
ENVR22018	固体废物处理与处置实验	0.5	8		16		6	
ENVR22019	物理性污染控制工程实验	0.5	8		16		6	
ENVR42010	环境工程综合实验	1	16		32		7	
	小计	10.5						
实践类课程28学分								

课程代码	课程名称	学分	总学时	理论	实验/实践	课外学时	推荐学期	备注
MT13101	思想道德与法治实践	1	2周		2周		2	
ENVR23101	环境综合训练项目1	1	2周		2周		3	
ENVR14001	认识实习	1	1周		1周		3	
GGE24105	工程测量实习(Ⅱ)	1	2周		2周		3	
MT23400	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践	1	2周		2周		4	
ENVR33101	环境综合训练项目2	1	2周		2周		S2	
ENVR45012	水污染控制工程课程设计（工业废水）	1.5	2周		2周		5	
ENVR45022	水污染控制工程课程设计（城市污水）	1.5	2周		2周		5	
ENVR45135	环境监测与评价综合设计	1.5	2周		2周		5	
ENVR34011	生产实习	2	3周		3周		6	
ENVR35111	排水管网与泵站课程设计	1.5	2周		2周		6	
ENVR45114	物理性污染控制工程课程设计	1	1周		1周		6	
ENVR45142	大气污染控制工程课程设计	1	1周		1周		6	
ENVR45036	固体废物处理与处置课程设计（含经济分析）	2	3周		3周		S3	
ENVR44191	毕业实习	2	3周		3周		7	
ENVR45300	毕业设计（论文）	8	15周		15周		8	
	小计	28						
劳动教育学时								
ENVR14001	认识实习		8				3	
ENVR34011	生产实习		12				6	
ENVR44191	毕业实习		12				7	
	小计		32					
个性化模块								
要求：在读期间至少修读8学分 **说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等**								
非限制选修课程：至少修读1门课程（编码为IDUE的课程）								
创新实践环节：至少获得2学分								
IPC2102	生态环境创新与实践	2			4周		7	

七. 课程关系拓扑图

第一学期
第二学期
第三学期
第四学期
第五学期
第六学期
第七学期
第八学期
军事理论
军事技能
大学生体育
核心素质课
中国近代史纲要
高等数学
II-1
大学化学II
大学化学实验I
化学实验室技
术安全
新生研讨课
思想道德与
法治
思想道德与
法治实践
高等数学II-2
线性代数II
有机化学（1）
有机化学实验（1）
大学物理II-1
程序设计技术
（基于C）
程序设计技术
（基于Python）
程序设计技术
（基于C++）
马克思主义基本
原理
概率与数理统计II
物理化学实验
物理化学
大学物理II-2
大学物理实验
电工电子学（Ⅲ）
画法几何
工程测量（Ⅱ）
工程测量实习（Ⅱ）
环境综合训练项目1
认识实习
毛泽东思想和中国特色社
会主义理论体系概论
毛泽东思想和中国特色社
会主义理论体系概论实践
分析化学
流体力学
流体力学实验
环境工程原理
环境生态学
环境化学
环境土壤学
工程力学
工程地质及水文
地质
工程制图与计算
机绘图
环境工程微生物
环境监测
水污染控制工程
大气污染控制工程
环境评价
分析化学实验
环境工程微生物实验
环境监测实验
环境工程原理实验
环境监测与评价综
合实验
环境监测与评价综
合设计
大气污染控制工程实验
水污染控制工程实验
水污染控制工程课
程设计（工业废水）
水污染控制工程课
程设计（城市污水）
固体废物处理与处置
固体废物处理与处
置实验
固体废物处理与处置课
程设计（含经济分析）
环境经济
大气污染控制工
程课程设计
环境规划与管理
物理性污染控制工程
物理性污染控制工
程实验
物理性污染控制工
程课程设计
排水管网与泵站
排水管网与泵站
课程设计
专业选修
生产实习
专业选修
环境工程
综合实验
毕业设计（论文）
毕业实习