

环境科学专业本科人才培养方案

一、专业概述

环境科学专业前身是原重庆大学于 1986 年创建的环境工程系，2000 年新重庆大学成立时，更名为环境科学系，目前隶属于重庆大学环境与生态学院，依托煤矿灾害动力学与控制国家重点实验室、三峡库区环境与生态教育部重点实验室等科研平台。环境科学专业具备完善的学科支撑体系：1987 年获得环境工程硕士学位授权点，2002 年获得环境工程博士学位授权点，2005 年获得环境科学与工程一级学科博士学位授权点，2007 年设立环境科学与工程一级学科博士后流动站，2017 年获批重庆市“三特行动计划”“安全与环境”特色学科专业群建设项目，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。

本专业以继续深造攻读硕士和博士研究生为优先目标，兼顾从事环保工程和环境管理的工作实践需要，按照宽口径、厚基础的培养理念和小规模、精细化的培养方式，着力培养视野宽广、具有坚实的自然科学和环境科学专业基础知识和专业知识，掌握环境科学研究、污染控制、环境监测评价、环境规划管理等技能的复合型人才。得益于良好的专业基础，近几年，15%的毕业生免试进入中国科学技术大学、复旦大学、同济大学、南京大学等攻读研究生学位，部分学生赴美国、荷兰、新加坡等国家留学。专业技能培养面向环评工程师、环保工程师、清洁生产审核师、环境监理工程师等执业资格要求，为进一步提升学生自身专业竞争力、获取职业上升空间奠定了基础。经过 30 多年的积淀，本专业的学生无论是在继续深造的学习单位还是在从事环境管理或环保工程的政府和企事业单位，都拥有良好的声誉和认可度。

2015 年以来，环境科学系师资力量得到持续加强，吸引了来自北京大学、浙江大学、复旦大学、北京师范大学等学校的优秀人才加入教师队伍，形成了一支学缘结构多元化、立足学科前沿、充满活力和创造力的教师队伍。目前拥有专任教师 14 人，其中教授 6 人、副教授 7 人、讲师 1 人，13 人具有博士学位。

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

（一）培养目标

1. 培养目标

环境科学本科专业立足于环境科学学科的发展和环境保护的重大需求，以进入更高的人才培养层次（硕士、博士）继续学习和深造为优先目标，按照宽口径、厚基础的培养理念，通过数学、物理、化学、生物学、生态学等基础和专业基础理论和知识的学习、以及环境监测、环境评价、环境污染控制与治理、环境修复、环境规划与管理等专业理论和知识的学习和实践，培养具有宽广视野、宏观整体性思维和坚实的环境科学基础理论，掌握环境科学研究、环境污染控制和环境规划管理所需专业技能，具备更高层次培养和发展潜力的复合型人才。具体分解为以下：

毕业生可进入研究生层次进一步深造，或者到企业、政府部门、科研机构从事环境规划管理、环境监测与评价、环境咨询、环保工程规划设计与设施运行管理等工作。

目标 1：具备宽广视野、宏观整体性思维和坚实的环境科学基础理论；

目标 2：掌握环境科学研究、环境污染控制和环境规划管理所需专业技能，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，在现代环境科学领域，具有发现问题综合分析能力；

目标 4：具备环境监测、环境评价、环境污染控制与治理、环境修复、环境规划与管理等专业理论和知识的学习和实践以及管理能力；

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。

（二）培养规格

在培养目标基础上，结合重庆大学环境科学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 | 18 | 7.5 | |
| 专业课程 | 17.5 | 9.5 | |
| 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

环境科学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 |
| 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 |

| 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 |
|---|----------------------|------|-----|----|-------|------|------|------|
| 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 |

| 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 |
|--|-------------|-----------|-----|----|-------|------|------|-----|
| 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） | | | | | | | | |
| 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 18 学分 | | | | | | | | |
| GRA10001 | 画法几何 | 2 | 32 | 32 | | | 3 | |
| CHEM10022 | 分析化学（含仪器分析） | 3 | 48 | 40 | 16 | | 3 | |
| ENVS20003 | 环境学导论 | 3 | 48 | 48 | | | 3 | |
| CHEM30046 | 物理化学（V） | 2 | 32 | 32 | | | 3 | |
| ENVS30015 | 环境地学 | 3 | 48 | 48 | | | 3 | |
| ENVR20011 | 流体力学 | 3 | 48 | 48 | | | 4 | |
| GRA11002 | 工程制图与计算机绘图 | 2 | 32 | 26 | 12 | | 4 | |
| | 小计 | 18 | | | | | | |
| 选修课程 ≥ 7.5 学分 | | | | | | | | |
| EE21380 | 电工电子学（III） | 2.5 | 40 | 32 | 16 | | 3 | |
| MATH21011 | 数学实验 | 2 | 32 | 16 | 32 | | 4 | |
| MATH20502 | 数学模型 | 2 | 32 | 32 | | | 4 | |
| ENVS30017 | 环境经济学 | 2 | 32 | 32 | | | 4 | |
| ENVS30018 | 环境生态学 | 2 | 32 | 32 | | | 4 | |
| ENVR30020 | 环境工程原理 | 3 | 48 | 48 | | | 4 | |
| ENVS31011 | 生物化学（双语） | 3 | 48 | 48 | | | 4 | |
| ENVS40206 | 环境科学与工程文献导读 | 2 | 32 | 32 | | | 4 | |
| 专业课程 | | | | | | | | |
| 必修课程 17.5 学分 | | | | | | | | |
| ENVS30013 | 环境化学 | 3 | 48 | 48 | | | 5 | |
| ENVS30006 | 环境微生物学 | 3 | 48 | 48 | | | 5 | |
| ENVS31005 | 环境监测（全英文） | 3.5 | 56 | 56 | | | 5 | |
| ENVS30008 | 水污染控制工程 | 3 | 48 | 48 | | | 6 | |

| 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 |
|--|------------------------|------|-----|----|-----------|----------|----------|----|
| ENVS40008 | 环境系统分析 | 2 | 32 | 32 | | | 7 | |
| ENVS40009 | 环境影响评价 | 3 | 48 | 48 | | | 7 | |
| | 小计 | 17.5 | | | | | | |
| 选修课程≥9.5 学分 | | | | | | | | |
| ENVS31007 | 环境规划与管理 | 3 | 48 | 48 | | | 5 | |
| ENVS31008 | 能源与环境 | 1 | 16 | 16 | | | 5 | |
| ENVS31009 | 环境水文地质 | 2 | 32 | 32 | | | 5 | |
| ENVS31010 | 环境土壤学 | 2 | 32 | 32 | | | 5 | |
| ENVS31018 | 地球科学概论 | 2 | 32 | 32 | | | 5 | |
| ARCH41310 | 地理信息系统 (GIS) | 2 | 32 | 16 | 32 | | 6 | |
| ENVS30100 | 大气污染控制工程 | 3 | 48 | 48 | | | 6 | |
| ENVS30105 | 固体废物处理处置与资源化 (双语) | 3 | 48 | 48 | | | 6 | |
| ENVS30106 | 环境地球化学 | 2 | 32 | 32 | | | 6 | |
| ENVS30304 | 水资源开发利用与保护 | 2 | 32 | 32 | | | 6 | |
| ENVS31012 | 大气环境物理与化学 | 2 | 32 | 32 | | | 6 | |
| ENVS31013 | 环保大数据分析与应用 | 1 | 16 | 16 | | | 6 | |
| ENVS31017 | 环境毒理学 | 2.5 | 40 | 40 | | | 6 | |
| ENVS40106 | 污染土壤修复原理与技术 | 2 | 32 | 32 | | | 6 | |
| ENVS40207 | 环境催化材料 | 2 | 32 | 32 | | | 6 | |
| ENVS30019 | 环境专业外语 | 2 | 32 | 32 | | | 7 | |
| ENVS30208 | 环境分子生物学 | 2 | 32 | 32 | | | 7 | |
| ENVS30303 | 清洁生产与企业环境管理 | 2 | 32 | 32 | | | 7 | |
| ENVS40307 | 环境风险评价与管理 | 2 | 32 | 32 | | | 7 | |
| 实践环节 | | | | | | | | |
| 要求：依托专业实践教学（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 | | | | | | | | |
| CHEM12000 | 大学化学实验 I | 1 | 32 | | 32 | | 1 | |
| CHEM12033 | 有机化学实验 (1) | 1 | 32 | | 32 | | 2 | |
| MT13101 | 思想道德与法治实践 | 1 | 2 周 | | 2 周 | | 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 | |
| ENVS20001 | 认识实习 | 1 | 1 周 | | 1 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 | |
| ENVS34022 | 生产实习 (I) | 1 | 1 周 | | 1 周 | | 4 | |

| 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 |
|---|-------------|-----|------|----|-----------|----------|----------|----|
| ENVS31014 | 环境监测实验 | 0.5 | 8 | | 16 | | 5 | |
| ENVS32008 | 环境微生物学实验 | 1.5 | 24 | | 48 | | 5 | |
| ENVS34021 | 环境监测实习 | 3 | 3 周 | | 2 周 | 1 周 | 5 | |
| ENVS31016 | 环境科学学术讲座 | 0.5 | 1 周 | | 1 周 | | 6 | |
| ENVS32017 | 固废及土壤污染实验 | 2 | 32 | | 64 | | 6 | |
| ENVS32020 | 水污染控制实验 | 2 | 32 | | 64 | | 6 | |
| ENVS35021 | 水污染控制工程课程设计 | 2 | 2 周 | | 2 周 | | 6 | |
| ENVS44023 | 生产实习（II） | 2 | 2 周 | | 2 周 | | 7 | |
| ENVS45024 | 环境影响评价课程设计 | 2 | 2 周 | | 2 周 | | 7 | |
| ENVS45025 | 毕业论文 | 15 | 15 周 | | 15 周 | | 8 | |
| 选修课程 | | | | | | | | |
| | 小计 | | | | | | | |
| 劳动教育学时 | | | | | | | | |
| ENVS20001 | 认识实习 | | 8 | | | | 3 | |
| ENVS34022 | 生产实习（I） | | 8 | | | | 4 | |
| ENVS44023 | 生产实习（II） | | 16 | | | | 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

