# 西安科技大学环境工程专业人才培养方案

西安科技大学环境工程专业的办学历史可以追溯到1958年西安矿业学院地质系。1998年根据人才培养的要求开设本科环境工程专业，1999年开始招生，至今已有20余年历史。2003年获批环境工程二级硕士学位授予权，2006年获批环境科学与工程一级硕士学位授予权，2010年获环境工程领域专业学位授予权。2003年在学校矿业工程一级博士点下自主设立矿山环境工程二级博士学位授权点，2011年矿山环境工程博士点调整至地质资源与地质工程一级博士学位授权点。形成了学士－硕士－博士完整的人才培养体系。

西安科技大学环境工程专业师资结构合理、学术水平高、创新能力强、爱岗敬业。环境工程专业具有完备的本科工程实训中心、课程实验室、专业实验室、科研实验室等教学和科研平台，建立了西安市污水处理公司等多个实习实践基地。环境工程专业依托学校地矿特色和地质资源与地质工程学科优势，在矿物材料环境功能开发、矿区生态修复、污染治理理论与技术等方面形成特色。近几年承担了数十项国家和省部级相关科研项目，取得了部分具有一定影响力的科研成果。

## 一、培养目标

本专业培养具备生态文明与绿色发展理念，掌握污染防治、环境规划和资源保护等方面的知识，具有进行污染控制工程的设计和运营管理、制定环境规划和进行环境管理的能力，具有从事环境工程方面的新理念、新工艺、新设备的研究和开发能力，能在政府部门、规划部门、经济管理部门、环保部门、设计单位、工矿企业、科研单位、学校等从事规划、设计、管理、教育和研究开发方面工作的高级工程技术人才。

预期本专业学生在毕业后五年左右具有良好的社会责任感和工程职业道德，拥有团队精神、沟通表达和工程项目管理能力，拥有全球视野和较强的终身学习能力；具备环保工程师的基本专业素质、能对复杂环境工程问题提供系统性的解决方案、能够跟踪环境工程及相关领域的前沿技术、具备一定的环境工程创新能力。

## 二、培养要求（毕业要求）

毕业生应获得以下几个方面的知识和能力：

1.工程知识：掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够运用其理论和方法解决环境污染评价、污染治理工程的设计、运行和管理等复杂工程问题。

指标点1-1：掌握数学知识，能针对环境污染问题和治理工艺建立数学模型，并利用合理的边界条件进行求解；

指标点1-2：能将自然科学知识运用到对复杂环境问题的评价和恰当表述中；

指标点1-3：掌握环境工程基础知识，能够运用其理论和方法解决环境污染治理工程的设计、运行中的复杂工程问题；

指标点1-4：掌握环境专业知识，将其用于解决复杂环境工程问题方案的比较、优化、改进及工程管理和项目咨询。

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，结合环境领域专业知识对环境工程问题进行识别、表达，并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

指标点2-1：能够运用相关科学原理，识别和判断复杂环境工程问题的关键环节；

指标点2-2：能基于科学原理和数学模型方法正确表达复杂环境工程问题；

指标点2-3：能认识到解决问题有多种方案可选择，能够通过文献研究获取环境工程问题可替代的解决方案；

指标点2-4：能够运用基本原理，借助文献研究，分析环境工程问题的影响因素，获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂环境工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，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、文化及环境等因素。

指标点3-1：能够根据污染控制目标确定设计内容；

指标点3-2：能够在安全、环境、法律等现实性约束条件下，通过技术经济评价对设计方案进行可行性研究；

指标点3-3：能够进行工艺流程设计，对单元和设备进行计算，对流程设计方案进行优选，体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素；

指标点3-4：能够用图纸、报告等工程学语言呈现设计成果。

4.科学研究：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，进行实验设计、数据解析，通过信息综合得到合理有效的结论。

指标点4-1：能够对复杂环境工程问题进行系统分析，明确研究对象的基本特征和解决问题的关键环节；

指标点4-2：能够基于科学原理或专业理论，根据研究对象特征选择可行的技术路线，制定具体的研究方案；

指标点4-3：能够基于科学原理和方法，根据研究方案构建实验系统，安全开展实验研究；

指标点4-4：能正确采集、整理实验数据，对实验结果进行关联、分析、解释，获取合理有效的结论。

5.使用现代工具：针对复杂环境工程问题，能够开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代实验分析手段和信息技术工具进行分析、模拟及预测，并能够理解所使用方法和技术的局限性。

指标点5-1：了解现代仪器、制图工具、信息技术工具和专业模拟软件的原理和使用方法，并能理解其局限性；

指标点5-2：能够选择与使用恰当的仪器、制图工具、信息技术工具和专业模拟软件对环境工程问题进行分析、计算与设计；

指标点5-3：能够开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟及预测复杂环境工程问题，并能够分析其局限性。

6.工程与社会：具有工程和人文相关背景知识，能科学分析和评价工程建设对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

指标点6-1：熟悉环境保护相关的法律法规、技术标准、规范和产业政策，理解不同社会文化对工程活动的影响；

指标点6-2：能够分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

指标点7-1：理解环境保护与可持续发展的内涵和意义，理解环境工程专业对社会的责任；

指标点7-2：能针对实际工程项目，评价其资源利用效率、污染物最终处置方案和安全防范措施，理解资源的综合利用对社会发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，热爱环境保护事业，注重职业道德修养，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行职业责任。

指标点8-1：有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；

指标点8-2：理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并能在工程实践中自觉遵守；

指标点8-3：理解工程师对公众的安全、健康和福祉，以及环境保护的社会责任，能够在工程实践中自觉履行责任。

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

指标点9-1：能理解多学科交叉对工程的重要性，能与其他学科的成员有效沟通，合作共事；

指标点9-2：能够在团队中独立或合作开展工作；

指标点9-3：能够组织、协调和指挥团队开展工作。

10.沟通：能够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，包括撰写报告、设计文稿及图纸、陈述发言、清晰表达或回应指令。具备一定的国际视野，能就环境工程问题在跨文化背景下进行沟通和交流。

指标点10-1：能够通过口头、设计文稿及图纸等方式表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性；

指标点10-2：能通过阅读和交流，了解环保领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

指标点10-3：具有一定的外语应用能力，能够用外语就环境工程领域专业问题进行口头和书面等形式的表达和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点11-1：理解工程管理与经济决策的重要性，并掌握环境工程项目中涉及的工程管理原理与经济决策方法；

指标点11-2：能够将工程管理原理与经济决策方法应用于环境工程设计及工艺优化中。

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。

指标点12-1：能在社会发展的大背景下，对自主和终身学习的必要性有正确的认识；

指标点12-2：能够采取适合的方式自主学习，发展自身能力。

## 三、毕业条件

完成总学分178，其中理论教学和实践教学168学分，第二课堂10学分（详见教学体系结构学分分布），并且达到《国家学生体质健康标准》合格要求。

## 四、学士学位授予条件

政治思想表现良好，符合毕业条件，平均学分绩点须达到学校规定标准。

## 五、学制与学位

学制四年，授予工学学士学位。

## 六、主干学科

主干学科：环境工程

## 七、核心课程

环境工程微生物、环境监测、环境工程原理、水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物处理与处置、物理性污染控制、环境影响评价、环境规划与管理。

## 八、教学体系结构

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教育****体系** | **知识体系** | **必修课程** | **选修课程** | **总学分** | **比例****%** |
| **学时** | **学分** | **学时** | **学分** |
| **理****论****教****学** | **通识****教育** | 人文社会科学 | 602 | 30.5 | 16 | 1 | 31.5 | 18.8 |
| 数学和自然科学 | 384 | 24 | 64 | 4 | 28 | 16.7 |
| 创新创业课 | 36 | 2 |  |  | 2 | 1.2 |
| 公共选修课 |  |  | 96 | 6 | 6 | 3.6 |
| **小计** | **1022** | **56.5** | **176** | **11** | **67.5** | **40.2** |
| **专业****教育** | 学科基础课 | 362 | 22.5 | 90 | 5.5 | 28 | 16.7 |
| 专业课（含专业方向课） | 488 | 30 | 16 | 1 | 31 | 18.5 |
| **小计** | **850** | **52.5** | **106** | **6.5** | **59** | **35.1** |
| **合计** | **1872** | **109** | **282** | **17.5** | **126.5** | **75.3** |
| **实践****教学****（含劳动教****育）**  | 入学教育、军训、公益劳动、思政课实践、实验、实习、实训、设计、毕业教育等及其包含的劳动教育 | 33周+262 | 40.5 | 1周 | 1 | 41.5 | 24.7 |
|  **总计** | **168** | **100** |
| **第二****课堂** | 思想道德教育、专业能力拓展、体美教育、劳动教育 | 10学分 |

备注：本表中理论教学含附设的实验、上机实践教学学分。

## 九、课程设置表

专业代码：082502 专业名称：环境工程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学体系 | 知识体系 | 课程性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | 考核方式 | 按学期分布 | 开课单位 |
| 总学时 | 理论 | 实验/上机 | 其他 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 线下 | 线上 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 17周 |
| 通识教育 | 人文社会科学 | 必修 | B2281010 | 马克思主义基本原理 | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 考 |  |  |  |  |  | 3 |  |  | 马克思学院 |
| B2282020 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 考 |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 马克思学院 |
| B2282010 | 中国近现代史纲要 | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  | 马克思学院 |
| B2284010 | 思想道德修养与法律基础 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 马克思学院 |
| A2231010 | 英语阅读 | 8 | 128 | 128 |  |  |  | 考 | 2 | 2 | 2 | 2 |  |  |  |  | 人外学院 |
| A2231020 | 英语听力 | 2 | 64 |  |  | 64 |  |  | 0.5 | 0.5 | 0.5 | 0.5 |  |  |  |  | 人外学院 |
| B2210020 | 大学生心理健康教育 | 2 | 38 | 20 | 18 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 学工部 |
| B2141011 | 体育 | 4.5 | 144 |  | 16 |  | 128 |  | 1.5 | 1 | 1 | 1 |  |  |  |  | 体育部 |
| S2210030 | 军事理论 | 2 | 36 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 武装部 |
| 限选 | B2091190 | 工程伦理 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 建工学院 |
| 小计 | 31.5 | 618 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学和自然科学  | 必修 | A2011013 | 高等数学A  | 12 | 192 | 192 |  |  |  | 考 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  | 理学院 |
| A2013012 | 大学物理A | 7 | 112 | 112 |  |  |  | 考 |  | 4 | 3 |  |  |  |  |  | 理学院 |
| B2011041 | 概率论与数理统计B | 3 | 48 | 48 |  |  |  | 考 |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 理学院 |
| B2011050 | 线性代数 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 理学院 |
| 选修 | 限选 | A2082232 | C/C++语言程序设计 | 3 | 48 | 32 |  | 16 |  | 考 |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 计算机学院 |
| 任选 | C2199030 | 安全工程概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 安全学院 |
| B2031080 | 矿业工程概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 能源学院 |
| B2095240 | 地球科学概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 地环学院 |
| 小计 | 28 | 448 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 以上课程至少选修4学分 |
| 小计 | 59.5 | 1066 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业 | 必修 | B2211010 | 创新创业基础 | 1 | 20 | 8 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 创新学院 |
| B2211010 | 就业指导 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 学工部 |
| 选修 | B2201020 | 创造性思维与创新方法 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  | 创新学院 |
| B2201030 | 本科研讨课 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| 小计 | 2 | 36 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 公共选修课 | 6 | 96 | 于1-7学期开设，开设人文社会科学、数学和自然科学等方面课程，涵盖创新创业、人文社科、经济管理、科学技术、艺术教育等知识内容。学生至少选修6个学分，其中要有2个公共艺术课程学分。 |  |
| 合 计 | 67.5 | 1198 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

专业代码：082502 专业名称：环境工程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学体系 | 知识体系 | 课程性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | 考核方式 | 按学期分布 | 开课单位 |
| 总学时 | 理论 | 实验/上机 | 其他 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 线下 | 线上 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 17周 |
| 专业教育 | 学科基础课 | 必修 | A2095020 | 环境工程原理 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 考 |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| A2095030 | 环境工程微生物 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 考 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 地环学院 |
| A2095050 | 环境生态学 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  | 地环学院 |
| B2151050 | 无机与分析化学C | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 化工学院 |
| B2151120 | 物理化学C | 5 | 80 | 64 |  | 16 |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |  | 化工学院 |
| A2073022 | 数字电子技术B | 3.5 | 56 | 48 |  | 8 |  |  |  |  |  |  | 3.5 |  |  |  | 通信学院 |
| A2014010 | 画法几何与工程制图 | 2.5 | 42 | 32 |  | 10 |  |  |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  | 理学院 |
| B2080010 | 信息技术与人工智能概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 计算机学院 |
| B2191110 | 应急处置与应急管理概论 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 安全学院 |
| 选修 | 限选 | B2020050 | 工程经济与项目管理 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 管理学院 |
| B2210010 | 网络信息检索 | 1 | 16 | 8 |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 图书馆 |
| 任选 | A2015070 | 工程力学B | 3.5 | 58 | 48 |  | 10 |  |  |  |  |  | 3.5 |  |  |  |  | 理学院 |
| B2015092 | 流体力学B | 2.5 | 42 | 32 |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  | 2.5 |  |  | 理学院 |
| A2151020 | 有机化学D | 4 | 64 | 48 |  | 16 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 化工学院 |
| A2054940 | 机械设计基础B | 3.5 | 56 | 48 |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 3.5 |  |  | 机械学院 |
| 以上4门课程至少选修5.5学分 |
| 小计 | 28 | 452 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

专业代码：082502 专业名称：环境工程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学体系 | 知识体系 | 课程性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | 考核方式 | 按学期分布 | 开课单位 |
| 总学时 | 理论 | 实验/上机 | 其他 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 线下 | 线上 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 16周 | 17周 |
| 专业教育 | 专业课 | 必修 | A2095070 | 水污染控制工程 | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 考 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 地环学院 |
| A2095060 | 大气污染控制工程（双语） | 4 | 64 | 64 |  |  |  | 考 |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 地环学院 |
| A2095080 | 固体废物处理与处置 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 考 |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 地环学院 |
| A2095100 | 物理性污染控制 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 考 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 |
| A2095040 | 环境监测 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 考 |  |  |  | 2 |  |  |  |  | 地环学院 |
| B2095040 | 环境影响评价 | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 考 |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 |
| B2095050 | 专业外语 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 地环学院 |
| A2095110 | 给排水工程 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 地环学院 |
| B2092280 | 矿山环境保护与生态修复（双语） | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 |
| A2095180 | 地下水污染与修复 | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  | 地环学院 |
| A2095190 | 生物修复原理与技术 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  | 地环学院 |
| B2095030 | 环境规划与管理 | 1.5 | 24 | 24 |  |  |  | 考 |  |  |  |  |  |  | 1.5 |  | 地环学院 |
| A2095200 | 生态文明与绿色发展 | 1.0 | 24 | 12 | 12 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1.0 |  | 地环学院 |
| B2095020 | 环保设备基础 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 地环学院 |
| B2095150 | 专业前沿讲座（双语） | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 | 地环学院 |
| 选修 | B2095120 | 环境遥感与信息技术 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 地环学院 |
| B2095100 | 环境系统工程 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 地环学院 |
| A2095150 | 环境地质学 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 地环学院 |
| A2095130 | 水资源利用与保护 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  | 地环学院 |
| A2095120 | 环境工程概预算 | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 1 |  |  | 地环学院 |
| 以上选修课至少修读1学分 |
| 小计 | 31 | 504 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 合计 | 59 | 956 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

专业代码：082502 专业名称：环境工程

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学体系 | 知识体系 | 课程性质 | 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时分配 | 考核方式 | 按学期分布 | 开课单位 |
| 总学时 | 实验 | 上机 | 其他 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 3周 | 3周 | 3周 | 3周 | 3周 | 3周 | 3周 | 17周 |
| 实践教学（含劳动教育） | 独立设课实验 | 必修 | S2013010 | 物理实验 | 2 | 54 | 54 |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  |  |  | 理学院 |
| S2280030 | 形势与政策 | 2 | 32 |  |  |  |  | 每学期4学时讲座 | 马克思学院 |
| S2151130 | 无机及分析化学实验 | 1 | 32 | 32 |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 化工学院 |
| S2095240 | 水气固污染控制实验 | 1 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | 地环学院 |
| S2095300 | 环境监测实验 | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2095310 | 环境工程微生物实验 | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2095280 | 环境工程原理实验 | 0.5 | 16 | 16 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| 小计 | 7.5 | 198 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 集中实践教学环节 | 必修 | S2210010 | 入学教育 | / | 1周 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 学工部 |
| S2210020 | 军训 | 2 | 2周 |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  |  | 武装部 |
| S2280040 | 思政课实践活动 | 2 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 马克思学院 |
| S2210040 | 毕业教育 | / | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | 学工部 |
| S2221010 | 金工实习  | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 工程训练中心 |
| S2095030 | 环境认识实习+劳动教育 | 3 | 3周 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2095510 | 环境生产实习+劳动教育 | 4 | 4周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | 地环学院 |
| S2095200 | 固体废物处理与处置课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | 地环学院 |
| S2095220 | 大气污染控制工程课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | 地环学院 |
| S2095230 | 水污染控制工程课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  | 地环学院 |
| S2092530 | 毕业实习 | 2 | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | 地环学院 |
| S2092540 | 毕业设计（论文） | 13 | 13周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ | 地环学院 |
| S2010020 | 数学建模∕实验 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | 理学院 |
| S2095140 | 给排水工程课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | 地环学院 |
| S2095210 | 环境工程原理课程设计 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2210060 | 公益劳动 | / | 32 |  |  |  |  | 每学年安排一周 | 地环学院 |
| 选修 | S2230010 | 英语翻译与写作训练 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | 人外学院 |
| S2083561 | 计算机基本技能训练 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  | 计算机学院 |
| B2095200 | 环境工程CAD | 1 | 1周 |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |  | 地环学院 |
| S2092150 | 科技论文写作训练 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | 地环学院 |
| S2095270 | 环境监测实习 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | 地环学院 |
| S2095160 | 环境影响评价实习 | 1 | 1周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  | 地环学院 |
| 以上环节至少选修1学分 |
| 小计 | 34 | 34周+64 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计 | 168 | 34周+2154 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

专业代码：082502 专业名称：环境工程

| 第二课堂 | **模块** | **内 容** | **要求最低学分** | **学期安排** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 思想道德教育 | 价值观教育 | ≥2 | 第1-8学期（五年制为第1-10学期）分散进行 |
| 党团活动 |
| 志愿者 |
| 专业能力拓展 | 创新创业活动 | ≥4 |
| 学科（科技）竞赛 |
| 学术成果（专利、论文、获奖） |
| 专业能力证书 |
| 体美教育 | 体育竞赛 | ≥2 |
| 课外体育活动 |
| 艺术展演活动 |
| 校园文化活动 |
| 劳动教育 | 专业服务 | ≥2 |
| 创新创业活动 |
| 社会实践 |
| 勤工助学 |
| 志愿者服务 |

备注：第二课堂10学分根据《西安科技大学本科生第二课堂教育学分考核认定办法》评定。

## 十、教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教学周 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 学年 | 学期 | 教学进程 |
| 一 | 1 | 入学教育 | 军事训练 | 理论教学16周 | 考试1周 | 假期 |
| 2 | 理论教学16周 | 考试1周 | 金工实习、电工电子、等 | 假期 |
| 二 | 3 | 理论教学16周 | 考试1周 | 数学建模/实验、英语翻译与写作等 | 假期 |
| 4 | 理论教学16周 | 考试1周 | 英语听说训练、认识实习等 | 假期 |
| 三 | 5 | 理论教学16周 | 考试1周 | 综合实验、课程设计等 | 假期 |
| 6 | 理论教学16周 | 考试1周 | 生产实习、课程设计等 | 假期 |
| 四 | 7 | 理论教学16周 | 考试1周 | 生产实习、课程设计等 | 假期 |
| 8 | 专业前沿讲座、毕业实习、毕业设计（论文） | 毕业教育 | 毕业离校 |  |

备注：各学院可根据本专业实际情况适当调整第5-8学期实践教学环节起止周次。

## 十一、课程体系与毕业要求关系矩阵

西安科技大学 环境工程专业人才培养方案

| 课程 | 毕业要求指标点 |
| --- | --- |
| 1-1 | 1-2 | 1-3 | 1-4 | 2-1 | 2-2 | 2-3 | 2-4 | 3-1 | 3-2 | 3-3 | 3-4 | 4-1 | 4-2 | 4-3 | 4-4 | 5-1 | 5-2 | 5-3 | 6-1 | 6-2 | 7-1 | 7-2 | 8-1 | 8-2 | 8-3 | 9-1 | 9-2 | 9-3 | 10-1 | 10-2 | 10-3 | 11-1 | 11-2 | 12-1 | 12-2 |
| 人文社会科学 | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 英语阅读 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 英语听力 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 体育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 工程伦理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学和自然科学 | 高等数学A | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理A |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计B | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业 | 就业指导 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业基础 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | L |  |  |  |
| 学科基础学科基础 | 环境生态学 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程原理 |  |  | H |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程微生物 |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 无机与分析化学C |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理化学C |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字电子技术B |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 画法几何与工程制图 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 信息技术与人工智能概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 西安科技大学 环境工程专业人才培养方案 |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 应急处置与应急管理概论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 网络信息检索 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | L |  |  |  |  |
| 工程经济与项目管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 工程力学 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学 |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 流体力学 |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业课专业课 | 水污染控制工程 |  |  |  | H |  | M | H |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大气污染控制工程 |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 固体废物处理与处置 |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理性污染控制 |  |  |  | M |  | M | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境监测 |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境影响评价 |  |  |  |  | H | M | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业外语 |  |  |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M |  |  |  |  |
| 生物修复原理与技术 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境规划与管理 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生态文明与绿色发展 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 给排水工程 |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 矿山环境保护与生态修复 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环保设备基础 | 西安科技大学 环境工程专业人才培养方案 |  |  |  |  |  | M |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地下水污染与修复 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境遥感与信息技术 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业前沿讲座 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |
| 独立设课实验 | 物理实验 |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  | M | M |
| 无机及分析化学实验 |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水气固污染控制实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境监测实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程微生物实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程原理实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业集中实践必修专业集中实践必修 | 入学教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 军训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 思政课实践活动 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境生产实习+劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 毕业设计、论文 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | H | H | H |  | H | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |
| 金工实习 |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境认识实习+劳动教育 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 固体废物处理与处置课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 大气污染控制工程课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | M | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 水污染控制工程课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | H | L | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 给排水工程课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程原理课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 数学建模 | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

注：表中教学环节：课程、实践环节等，根据课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度的含义是：该课程覆盖毕业要求指标点的多寡，H至少覆盖80%，M至少覆盖50%，L至少覆盖30%。

西安科技大学 环境工程专业人才培养方案

## 十三、核心课程简介

西安科技大学 环境工程专业人才培养方案

| 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 课内学时 | 学分 | 前导课程 | 课程描述 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | A2095060 | 大气污染控制工程 | 64 | 4 | 环境工程原理 | 该课程主要学习大气污染控制工程技术的基本知识，包括燃烧与大气污染；污染气象学基础知识；除尘技术基础与除尘器的基本原理、性能特点和适用范围；应用吸收、吸附和催化转化等方法治理气态污染物的基本原理和典型工艺流程等。使学生掌握除尘、脱硫、脱硝、VOCs等污染物净化技术的基本原理和方法，培养其分析大气污染物及污染源、根据净化需要选择净化方式以及初步进行净化设备的选型和设计的能力，进一步加强工程伦理和爱国主要情怀教育。 |
| 2 | A2095070 | 水污染控制工程 | 64 | 4 | 环境工程微生物、环境工程原理 | 该课程主要学习污水水质指标；污水物理、化学、物理化学及生物处理方法的理论与实践、工艺与设备、设计与运行、操作与管理；污水利用途径及污泥最终处置方式等知识，掌握水处理操作单元的基本原理；水处理工艺系统的流程、单元构成、处理设施的结构、辅助设备的作用与特点以及水处理工艺设计，培养学生对水污染的分析、水处理工艺的设计和管理以及开展水污染控制的科学研究能力。使学生能够从工程观点分析和处理实际问题，并遵守职业道德与职业规范。 |
| 3 | A2095080 | 固体废物处理与处置 | 32 | 2 | 环境学概论、物理化学、环境微生物、化工原理 | 该课程主要学习了固体废物的来源、种类、收集、贮存及清运等知识，掌握固体废物的预处理、物化处理、生物处理及热处理等相关技术和方法，培养学生对固体废物处理处置工程进行设计运营、技术研发、项目管理、技术咨询等方面的能力，同时发挥价值观引领作用。 |
| 4 | A2095040 | 环境监测 | 32 | 2 | 无机及分析化学、物理化学 | 该课程主要学习环境监测的基本概念、监测分析技术手段、环境中各种优先监测污染物的监测方法及监测过程中的质量保证等知识，掌握环境监测任务、环境监测的过程、主要分析方法的原理及实验室操作技术、监测数据的统计处理方法，培养学生环境分析检测、科学研究以及团队合作意识塑造的能力。 |
| 5 | B2095040 | 环境影响评价 | 32 | 2 | 污染控制工程、环境监测、环境生态学 | 该课程主要学习环境影响评价的法律法规、标准、程序、方法和内容。使学生了解国内外环境影响评价的发展及在环境管理实践中的地位，熟悉我国环境影响评价的制度体系，掌握环境影响评价的基础知识和方法，培养建立“污染源—扩散途径—受体影响”的影响评价思想，以及环境风险防控意识，遵守职业道德与职业规范。培养能够按我国的环境影响评价技术导则的要求，独立完成建设项目的环境影响评价及评价文件的编写的能力。 |
| 6 | A2095100 | 物理性污染控制 | 32 | 2 | 高等数学、普通物理等 | 该课程主要学习物理性污染的基本知识，掌握噪声、振动、电磁、放射性污染、热污染和光污染等物理性污染的基本概念、理论及控制原理，培养学生建立工程伦理思想观念，具备常见噪声源噪声控制的设计能力。西安科技大学 环境工程专业人才培养方案 |
| 7 | A2095020 | 环境工程原理 | 48 | 3 | 物理化学 | 该课程主要学习环境污染控制工程，即水质净化与水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理与处置工程等环境污染防治及生态修复工程中涉及的具有共性的现象和过程的基本原理。掌握环境工程学的基本概念和基本理论：主要包括物料衡算与能量衡算、流体流动、热量传递和质量传递的基本概念和基本理论。掌握分离过程原理：主要包括沉淀、过滤、吸收、吸附、离子交换、膜分离等基本分离过程的原理，为专业课学习打好基础。培养学生掌握专业知识的应用、实践和团队合作意识塑造的能力。 |
| 8 | A2095030 | 环境工程微生物 | 32 | 2 | 无机化学有机化学 | 该课程主要学习微生物的结构、特征及其在环境治理中的作用机理等相关知识，包括微生物的营养、代谢、生长繁殖及其控制、遗传与变异、微生物的生态及微生物在物质循环中的作用等；掌握与废水、废气、有机固体废物生物处理相关的检测技术和实验方法；培养学生能够利用微生物在环境治理中的原理去分析和解决环境问题的能力。 |
| 9 | B2095030 | 环境规划与管理 | 32 | 2 | 环境工程概论、环境监测、环境生态学 | 该课程主要学习环境规划和管理的理论、方法和内容，使学生了解环境规划在我国规划体系中的地位，环境管理与环境科学及管理科学的关系，以及环境规划和管理在国内外的实践，熟悉我国常见的规划的编制内容及方法，熟悉我国的环境保护制度体系，掌握环境管理的方法在区域环境管理、自然资源环境管理、企业环境管理中的应用及其作用。通过课程的学习，培养学生树立以法管理、预防为主，综合管理、全过程管理的环境管理思想，培养学生在将来的工作及生活中正确选择自己的环境行为的能力。 |

## 十四、修订（制定）人、审核人信息

制定人：荆秀艳 副教授

审核人：刘转年 教 授

## 十五、说明

无