环境工程专业人才培养方案

(082502)

一、专业介绍

环境工程是一门将环境保护落实到工程措施上的综合学科，是环境保护产业的理论和技术基础。它运用环境科学、环境工程学及相关学科的理论和方法，研究控制和防治大气、水体、噪声、固废、生态等环境污染的技术措施；研究自然资源保护及合理利用，探讨废物资源化，改革生产工艺；实施清洁生产以对区域环境进行系统规划设计和环境质量评价；利用学院化学强势学科，培养化学知识扎实，能适应环境工程治理发展，环境保护建设及管理，污染控制工程设计和技术开发所需要的高级工程技术人才。2002年开始招收第一届本科生，现有教师十余人，其中多名教师具有高级职称及博士学位，2006年具有环境科学硕士学位授予权，2014年具有环境工程硕士学位授予权。

二、培养目标

本专业培养具备水、气、声、固体废物、生态等污染防治和给排水工程、水污染控制规划和水资源保护等方面的知识，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、施工、管理、教育和研究开发方面工作的环境工程学科应用型人才。

三、培养要求

本专业学生主要学习环境工程方面的基本理论和基本知识，受到应用基础研究、应用研究和环境管理学科的基本训练，掌握环境监测与环境质量评价的方法及进行环境污染治理的基本技能；具有独立获取知识和分析、解决问题的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握环境基础学科基本理论、基本知识；
2. 掌握环境监测、环境影响评价、环境污染治理的原理、方法和技术；
3. 具有环境工程与管理的基本理论、基本知识和设计能力；
4. 熟悉国家环境自然资源保护、环境可持续发展、知识产权等有关政策和法律法规；
5. 了解国内外环境科学、环境工程理论及技术前沿、生物工程技术的应用前景、环境科学的发展动态以及环境保护产业的发展动态；
6. 具有一定科学研究和实际工作能力，具有一定的批判性思维能力；
7. 掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法；具有一定的试验设计，创造实验条件的能力；归纳、整理、分析试验结果，撰写论文；参与学术交流的能力。

四、核心课程

无机与分析化学、有机化学、化工基础、物理化学、环境微生物学、环境微生物学实验、环境工程学、环境化学、环境监测、环境影响评价、水污染控制工程、大气污染控制工程、水污染控制工程实验、大气污染控制工程实验、工程测量、环境工程制图等。

五、标准学制：四年。学生可根据自身具体情况缩短或延长修业年限，修业年限为三至六年。

六、授予学位：工学学士。

七、毕业学分学时要求

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程类型 | 课组名称 | 修读  方式 | 理论教学 | | | | 实验/实践教学 | | | | 学分  合计 | 学时  合计 |
| 学分 | 比例 | 学时 | 比例 | 学分 | 比例 | 学时 | 比例 |
| 通识  教育课程 | 通识通修课 | 必修 | 34 | 85% | 658 | 93% | 6 | 15% | 51/16周 | 7% | 40 | 709/16周 |
| 通识通选课 | 选修 | 12 | 67% | 204 | 50% | 6 | 33% |  |  | 18 | 204 |
| 学科  基础课程 | 学科基础必修课 | 必修 | 29 | 84% | 391 | 67% | 5.5 | 16% | 196 | 33% | 34.5 | 587 |
| 学科（跨学科）选修课 | 选修 | 14 | 88% | 238 | 78% | 2 | 12% | 68 | 22% | 16 | 306 |
| 专业  发展课程 | 专业发展核心课 | 必修 | 20 | 51% | 340 | 54% | 19.5 | 49% | 289/14周 | 46% | 39.5 | 629/14周 |
| 专业发展拓展课 | 选修 | 14 | 85% | 238 | 74% | 2.5 | 15% | 85 | 26% | 16.5 | 323 |
| 集中  实践课程 | 第二课堂素质拓展与就业创业实践（含通识教育讲座、就业创业训练、校外社会实践等） | 必修 | 按照第二课堂素质学分认定办法执行 | | | | | | | | | |
| 体育健康教育 | 必修 |  |  |  |  | 0 |  | 8 | 100% | 0 | 8 |
| 思想政治课社会实践 | 必修 |  |  |  |  | 2 | 100% | 34 | 100% | 2 | 34 |
| 专业实践课程 | 必修 |  |  |  |  | 3 | 100% | 3周 |  | 3 | 3周 |
| 学时总计 | | | 123 | 73% | 2069 | 74% | 46.5 | 27% | 731/33周 | 26% | 169.5 | 2800/33周 |
| 毕业总学分 | | | 169.5 | | | | | | | | | |

八、课程设置及教学进程计划表

（一）通识教育课程

1.通识通修课（共修读40学分，其中实验/实践环节修读6学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 310001 | 思想道德修养与法律基础 | 2.5 | 查 | 42 | 42 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 310002 | 马克思主义基本原理 | 2.5 | 考 | 42 | 42 |  |  | 2.5 |  |  |  |  |  |  |
| 310004 | 中国近现代史纲要 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 310008 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5 | 查 | 85 | 85 |  |  |  |  | 5 |  |  |  |  |
| 310005 | 形势与政策 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 320001 | 大学英语1 | 3 | 考 | 50 | 50 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 320002 | 大学英语2 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 320003 | 大学英语3 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 320004 | 大学英语4 | 3 | 考 | 50 | 50 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 32S001 | 大学英语网络自主学习1 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 32S002 | 大学英语网络自主学习2 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 32S003 | 大学英语网络自主学习3 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 32S004 | 大学英语网络自主学习4 | 1 | 查 | 3.5周 |  | 3.5周 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 330001 | 大学体育1 | 1 | 查 | 34 | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 330002 | 大学体育2 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 330003 | 大学体育3 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 330004 | 大学体育4 | 1 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 00S100 | 军事理论 | 1 | 查 | 34 | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |
| 00S100x | 军事训练 | 0 | 查 | 2周 |  | 2周 | 0 |  |  |  |  |  |  |  |
| 920002 | 大学语文 | 3 | 查 | 51 | 34 | 17 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 341023 | 大学计算机基础及上机Ⅰ-C | 2 | 考 | 51 | 17 | 34 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 小计 |  | 40 | 709/16周 | 658 | 51/16周 | 11 | 11 | 12 | 5 | 10 |  | 2 |  |  |

2.通识通选课（最低修读18学分，其中实验/实践环节最低修读6学分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 通识通选理论课 | 通用要求 | 包括人文科学与艺术类（含艺术类限定性选修课）、社会科学与行为科学类、自然科学与现代科学技术类、生物科学与医学类、就业创业与国防教育类（含就业指导类、创业教育类限定性选修课，以及听、说、读、写等专项技能课程）、综合性课程（实验）类。  修读要求：最低修读12学分，每类课程最高修读4学分，其中包括1门艺术类限定性选修课、1门就业指导类限定性选修课、1门创业教育类限定性选修课。 |
| 专业要求 | 修读要求：人文科学与艺术类（含艺术类限定性选修课）和社会科学与行为科学类不少于4分。 |
| 通识通选实践课 | | 包括通识教育讲座、就业创业训练、校外社会实践、志愿服务等，统一安排在集中实践教学周。  修读要求：最低修读6学分。 |

（二）学科基础课程

1.学科基础必修课（共修读34.5学分，其中实验/实践环节修读5.5学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 910008 | 大学数学C（高等数学Ⅱ-1） | 3 | 考 | 51 | 51 |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |
| 910009 | 大学数学C（高等数学Ⅱ-2） | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 341011 | 大学计算机基础Ⅱ-C（C语言程序设计） | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 341017 | 大学计算机基础Ⅱ-C（C语言程序设计上机） | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 110003 | 普通物理 | 4 | 考 | 68 | 68 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 110004 | 普通物理实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 112006 | 无机与分析化学 | 4 | 考 | 68 | 68 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 112042 | 无机及分析实验 | 1.5 | 查 | 60 |  | 60 |  | 1.5 |  |  |  |  |  |  |
| 110090 | 有机化学 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 110092 | 仪器分析 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 111051 | 基础仪器分析实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| 112039 | 物理化学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 111056 | 环境工程专业英语 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 112010 | 环境工程制图 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 112011 | 环境工程制图上机 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 小计 | | 34.5 |  | 689 | 493 | 196 | 11 | 12.5 | 6 |  | 3 |  | 2 |  |

2.学科（跨学科）选修课（最低修读16学分，其中实验/实践环节最低修读2学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 110100 | 环境生态学 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 111074 | 电工学基础 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 110149 | 环境规划学 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 910014 | 大学数学C（概率统计Ⅰ） | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 910011 | 大学数学C（线性代数Ⅰ） | 4 | 考 | 68 | 68 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |
| 110098 | 绿色化学 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 111080 | 流体力学 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 110104 | 环境经济学 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 111045 | 化工基础 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 110051 | 化工基础实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  | 1 |  |  |  |  |
| 111090 | 环境土壤学 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 110101 | 环境管理与环境法 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 111081 | 基础有机制备实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 112029 | 物性参数测定实验 | 1.5 | 查 | 60 |  | 60 |  |  | 1.5 |  |  |  |  |  |
| 小计 | | 29.5 |  | 570 | 442 | 128 | 4 | 1 | 7.5 | 5 | 2 | 2 | 8 |  |

（三）专业发展课程

1.专业发展核心课（共修读39.5学分，其中实验/实践环节修读19.5学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 110109 | 环境微生物学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 110110 | 环境微生物学实验 | 1.5 | 查 | 51 |  | 51 |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |
| 110143 | 环境化学 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  |
| 110144 | 环境化学实验 | 1.5 | 查 | 51 |  | 51 |  |  |  |  | 1.5 |  |  |  |
| 110139 | 环境监测 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |
| 110140 | 环境监测实验 | 1.5 | 查 | 51 |  | 51 |  |  |  | 1.5 |  |  |  |  |
| 110116 | 环境影响评价 | 3 | 考 | 51 | 51 |  |  |  |  |  |  | 3 |  |  |
| 111061 | 水污染控制工程 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 112030 | 水污染控制工程实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 112031 | 水污染控制课程设计 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 110124 | 大气污染控制工程 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 112032 | 大气污染控制工程实验 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 112033 | 大气污染控制课程设计 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 110102 | 固体废物处理与资源化 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 110142 | 工程测量 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 111022 | 毕业实习 | 3 | 查 | 3周 |  | 3周 |  |  |  |  |  |  |  | 3 |
| 111023 | 毕业设计 | 8 | 查 | 11周 |  | 11周 |  |  |  |  |  |  |  | 8 |
| 小计 | | 39.5 |  | 629/  14周 | 340 | 289/  14周 |  |  |  | 9 | 10.5 | 9 |  | 11 |

2.专业发展拓展课（最低修读16.5学分，其中实验/实践环节最低修读2.5学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 考核  类型 | 学时 | | | 开课学期/学分 | | | | | | | |
| 小计 | 理论 | 实验  /实践 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 111085 | 城市给排水及施工 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 110099 | 环境材料 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 110103 | 环境毒理学 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 111086 | 物理性污染控制 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 110121 | 环境生物技术 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 111079 | 土木工程施工 | 2 | 查 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 110030 | 环境科学概论 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |
| 112035 | 环境工程综合实验 | 1.5 | 查 | 51 |  | 51 |  |  |  |  |  | 1.5 |  |  |
| 110133 | 环境工程学 | 4 | 考 | 68 | 68 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |
| 111084 | 清洁生产导论 | 2 | 考 | 34 | 34 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 112034 | 固体废物处理实验及课程设计 | 1 | 查 | 34 |  | 34 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小计 | | 22.5 |  | 425 | 340 | 85 |  |  | 6 |  | 6 | 7.5 | 3 |  |

（四）集中实践课程（共修读11学分）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程编号 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 考核  类型 | 集中实践教学周 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 第二课堂 | 通识教育讲座 | 6 | 1周 | 考查 |  | \* |  |  |  |  |  |  |
| 就业创业训练 | 1周 | 考查 |  |  | \* |  |  |  |  |  |
| 校外社会实践 | 1周 | 考查 |  |  |  | \* |  |  |  |  |
| 其他活动 | -- | 考查 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 33S001 | 体育健康教育 | 0 | 8 | 考查 |  | \* |  |  |  |  |  |  |
| 31S002 | 思想政治课社会实践 | 2 | 34 | 考查 |  |  |  | \* |  |  |  |  |
| 112040 | 环境文献检索与论文写作 | 1 | 1周 | 查 |  |  |  |  | 1 |  |  |  |
| 111071 | 生产认识实习 | 1 | 1周 | 查 |  |  |  |  |  | 1 |  |  |
| 111065 | 环境影响评价实验 | 1 | 1周 | 查 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| 小计 | | 11 | 42/6周 |  |  |  |  |  | 1 | 1 | 1 |  |