环境工程专业本科培养方案

（专业代码：081001）

一、专业介绍

本专业为江苏省 “十三五”重点培育学科。培养具备石油石化行业环境污染控制与治理方面的基本理论和基本知识，通过环境工程实验技能、工程实践、计算机应用、科学研究与工程设计方法等方面的基本训练，掌握对污染控制过程进行模拟计算和过程优化、对现有环境工程设施进行技术改造以及对环保新工艺进行开发与设计的基本能力。

办学定位**：**结合我校“大工程观”办学特色，体现“卓越工程师”教育理念下工程应用型人才培养的原则，培养适应石油石化行业环保要求乃至区域社会经济建设需求的环境工程应用型人才。

二、培养要求

1．培养目标

本专业紧扣国家、地方和石油石化行业对环境保护的人才需求，着力培养具备环境工程专业技能和工程实践能力，能够熟练运用环境工程专业基本理论、基础知识和专业知识分析、识别、解决复杂环境工程问题，具备与环境污染控制工程相关的项目规划、工程设计、运行管理及环境污染控制新工艺和新设备的研究和开发能力，具有良好的人文素养、职业道德、社会责任感和国际化视野，具有可持续发展意识、终身学习和创新精神及良好的人际交往和团队合作能力，能够综合运用环境工程及相关学科理论和专业知识，分析、解决复杂环境工程问题的工程应用型人才。

学生毕业后可在环境相关领域继续深造，或在石油石化行业、环保设计单位、工矿企业、科研单位、政府、学校等部门经过3-5年的实践训练，成为该领域环境工程设计、施工、运营与管理、环境监测、环境影响评价、环境规划等工作的高级环境工程技术人才。

2．毕业要求

（1）工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和环境工程专业基础知识和基本理论系统地用于解决环境污染治理工程的设计、运行和管理等复杂工程问题。

（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，结合文献研究，对复杂环境工程问题进行识别判断、表达，以获得有效结论。

（3）设计/开发解决方案：能够综合运用环境工程专业理论和技术手段针对不同的环境问题设计或开发相应的系统、单元或工艺流程，能够针对复杂的实际工程问题设计或提出解决方案，并能够在复杂环境工程设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

（4）研究：针对环境工程领域的工程或科学问题，能够基于科学原理，并采用科学方法有针对性的设计实验，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：能够针对复杂环境工程问题，开发、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，包括对复杂环境工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

（6）工程与社会：能够依据环境工程领域内的法律、法规和标准，基于环境工程相关背景知识进行合理分析，评价环境工程专业工程实践和复杂环境工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。

（7）环境和可持续发展：能够理解并正确评价环境工程设计、施工、运行管理对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，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：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，具有集体荣誉感。

（10）沟通：能够运用专业知识就环境工程设计、运行管理的问题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。能够了解环境领域的国际动态，并具备一定的国际视野，能够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：针对复杂环境工程问题，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，实现项目资金、进度、质量的科学管理。

（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。

1. 课程体系

**（一）通识课程**（应修62学分）

72410061 思想道德修养与法律基础 （3.0）

72330061 马克思主义基本原理 （3.0）

72370101 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 （5.0）

72500061 中国近现代史纲要 （3.0）

72451-8# 形势与政策 （2.0）

72460021 就业指导（1.0）

53021-2# 高等数学（二） （7.5）

50030041 线性代数 （2.0）

51010051 概率论与数理统计 （2.5）

53051-2# 大学物理 （6.0）

40171-2# 大学计算机基础及VB程序设计 （5.0）

76021-4# 大学英语 （12.0）

99011-4# 体育 （4.0）

99511-2# 军事理论 （2.0）

72430043 大学生心理健康教育 （2.0）

6G280041 创新创业理论与实践（2.0）

**通识课程选修课（应修5.0学分）**

人文素养类 （1.0）

艺术修养类 （1.0）（限选）

科学素养类 （1.0）

跨文化与国际视野类 （1.0）

创新创业类（1.0）

红色文化通识课（1.0）（限选）

**（二）专业基础课**

专业基础必修课（应修34.5学分，含实验3.5）

20020061 工程制图 （3.0）

10011-2# 无机与分析化学 （4.0）（含实验0.5）

10090061 有机化学 （2.5）（含实验0.5）

10210063 物理化学（3.0）（含实验0.5）

35010041 环境工程专业导论 （2.0）

35030063 流体力学 （3.0）

35040041 环境监测 （2.0）

11830063环境工程原理（3.0）（含实验0.5）

35070041 工程测量 （2.0）

35080083 环境工程微生物学（双语） （4.0）（含实验1.5）

20310063 工程力学 （2.0）

45150063 电工与电子技术 （2.0）

35230041 土建工程基础 （2.0）

**专业基础选修课（应选修15学分）**

35090063 CAD与专业制图 （3.0）（含实验1.0）

35280041 环保设备基础 （2.0）

35210041 环境生态学 （2.0）

35220041 专业英语 （2.0）

35330041 环境工程设计基础 （2.0）

35240041 环境工程概预算 （2.0）

35250021 科技论文阅读与写作 （1.0）

35600021 安全技术概论 （1.0）

35290041 环境毒理学 （2.0）

35305041 环境控制工程材料 （2.0）

35310041 环境法学 （2.0）

35320041 环境经济学 （2.0）

37310041环境化学（2.0）

39590031 生物化学（2.0）

**（三）专业课**

**专业必修课（应修13.5学分，含实验1.5）**

35410043 大气污染控制工程 （2.5）（含实验0.5）

35421041 水污染控制工程（I） （1.5）

35432041 水污染控制工程（II） （3.0）

35470043 固体废物处理与处置 （2.5）（含实验0.5）

35490043 物理性污染控制 （2.0）（含实验0.5）

35640041 环境工程施工与工程管理 （2.0）

**专业选修课（应选修9.5学分）**

35461041 环境影响评价 （2.0）

35480041 环境规划与管理 （2.0）

35610041 土壤污染修复技术 （2.0）

35620031 地下水污染修复技术 （1.5）

35630031 石油石化废水处理技术 （2.0）

35650041 环境工程技术前沿进展 （2.0）

35660031 工艺仪表与自动控制 （1.5）

35670031 仪器分析 （1.5）

35680041 清洁生产与循环经济 （2.0）

**（四）实践环节（应修42.5学分，含独立开设实验）**

军训 （2.0）

生产实习 （2.0）

大学物理实验 （2.5）

流体力学实验 （0.5）

专业认识实习 （1.0）

金工实习 （2.0）

测量实习 （1.0）

环境监测实验 （2.0）

水污染控制工程实验 （1.5）

大气污染控制工程课程设计 （1.0）

水污染控制工程课程设计（I）（1.0）

水污染控制工程课程设计（II）（1.0）

物理性污染控制课程设计 （1.0）

固体废物处理与处置课程设计 （1.0）

计算机模拟与仿真实训 （2.0）

毕业设计/论文 （16.0）

毕业实习 （2.0）

创新创业与竞赛活动 （1.0）

思想政治理论课社会实践 （2.0）

体育健康标准辅导测试

人文之光讲座

社会实践

课外体育锻炼

**（五）课程与学生知识、能力、素养达成情况关系矩阵**

| 课程类别 | 课程名称 | 要求1 | 要求2 | 要求3 | 要求4 | 要求5 | 要求6 | 要求7 | 要求8 | 要求9 | 要求10 | 要求11 | 要求12 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 通识课程 | 马克思主义基本原理 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |
| 中国近现代史纲要 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |
| 形势与政策 |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | L |
| 就业指导 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 思想道德修养与法律基础 |  |  |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 高等数学（二） | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | H | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 | H | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础及VB程序设计 | L |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |
| 大学英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |
| 体育 |  |  |  |  |  |  |  | L | M |  |  |  |
| 军事理论 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 创新创业理论与实践 |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M |
| 人文素养类 |  |  | L |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 艺术修养类 |  |  | L |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 科学素养类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 跨文化与国际视野类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 红色文化通识课 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 专业基础必修课程 | 工程制图 | M |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 无机与分析化学 | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 有机化学 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 流体力学 | H | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理化学 | M | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程专业导论 |  | M |  |  |  | M | H |  |  |  |  |  |
| 环境工程原理 | H | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 工程测量 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境监测 |  |  |  | H | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程微生物学（双语） | M | M |  | H |  |  |  |  |  | M |  |  |
| 工程力学 | M |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 电工与电子技术 | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 土建工程基础 | L |  | L |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 专业基础选修课程 | CAD与专业制图 |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境生态学 |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 环境工程设计基础 |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |
| 专业英语 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |
| 环境工程概预算 |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  | M |  |
| 科技论文阅读与写作 |  | M |  |  | M |  |  |  |  | H |  | L |
| 环保设备基础 |  |  | M |  |  | L |  |  |  |  |  |  |
| 安全技术概论 |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境毒理学 |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境控制工程材料 |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境法学 |  |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 环境经济学 |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 环境化学 |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 生物化学 |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业必修课程 | 大气污染控制工程 | H | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水污染控制工程（I） | H | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水污染控制工程（II） | H | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 固体废物处理与处置 | H | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 物理性污染控制 | M | M | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程施工与工程管理 |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | H |  |
| 专业选修课程 | 环境影响评价 |  |  | M | M |  | H |  |  |  |  |  |  |
| 环境规划与管理 |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | M |  |
| 土壤污染修复技术 |  |  | L |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 地下水污染修复技术 |  |  | L |  |  |  | L |  |  |  |  |  |
| 石油石化废水处理技术 |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境工程技术前沿进展 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 工艺仪表与自动控制 |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 清洁生产与循环经济 |  |  | M |  |  | M | H |  |  |  |  |  |
| 仪器分析 |  |  |  | M | M |  |  |  |  |  |  |  |
| 实践性环节 | 军    训 |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |
| 专业认识实习 |  |  |  |  |  |  | M | M | M |  |  |  |
| 金工实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |
| 测量实习 |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 生产实习 |  |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |
| 大学物理实验 |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 流体力学实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 环境监测实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 水污染控制工程实验 |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大气污染控制工程课程设计 |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |
| 水污染控制工程课程设计（I） |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |
| 水污染控制工程课程设计（II） |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |
| 物理性污染控制课程课程设计 |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M | M |  |
| 固体废物处理与处置课程设计 |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M | M |  |
| 计算机模拟与仿真实训 |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业与竞赛活动 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | M |
| 思想政治理论课社会实践 |  |  |  |  |  |  |  | H | L |  |  |  |
| 体育健康标准辅导测试 |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |
| 人文之光讲座 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | L |
| 社会实践 |  |  |  |  |  | M | L |  | M |  |  |  |
| 课外体育锻炼 |  |  |  |  |  |  |  | L | L |  |  |  |
| 毕业实习 |  |  |  |  |  |  | H | M | M |  |  |  |
| 毕业设计/论文 |  | H | H | H |  |  |  |  |  | H | M | M |

说明：H（强）、M（中）、L（弱）表示课程与毕业要求之间的关联度强弱程度。

四、专业核心课程

无机与分析化学、有机化学、化工原理、流体力学、环境工程微生物学、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、固体废物处理与处置、物理性污染控制。

五、毕业学分要求

本专业毕业总学分要求为182.0学分。学分和学时分配比例见下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类 别 | | | 学分数 | 学时数 | 学分比（%） | 学时比（%） |
| 理论教学 | 通识教育课程 | 必修 | 62 | 1104 | 34.07 | 46.98 |
| 选修 | 5 | 80 | 2.75 | 3.40 |
| 专业基础课程 | 必修 | 34.5 | 558 | 18.96 | 23.74 |
| 选修 | 15 | 240 | 8.24 | 10.21 |
| 专业课程 | 必修 | 13.5 | 216 | 7.42 | 9.19 |
| 选修 | 9.5 | 152 | 5.22 | 6.47 |
| 小 计 | | 139.5 | 2350 | 76.65 | 100 |
| 实践教学环节 | 实践环节（含单独课程实验） | | 42.5 |  | 23.36 |  |
| 合 计 | | | 182 | 2350 | 100 | 100 |

转入本专业学生毕业总学分要求为不低于182.0学分，除了满足本培养方案中通识课程、化学类、工程类课程的准入要求和学分认定外，必须根据本专业人才培养方案补修所相关的的必修课，并取得学分，方可毕业。

六、就业与发展

就业领域：本专业的就业领域涉及石油石化行业环境保护及其相关领域，毕业生可以从事环境保护相关的研发、咨询、设计、检测、施工和管理工作。

创业领域：本专业的创业领域涉及环境保护污染治理工程施工、设计、咨询等领域，毕业生可从事环境工程施工、环境影响评价、环境风险评估与应急预案及其相关领域的创业。

研究生阶段研修学科：本专业毕业生适合继续在环境工程、环境科学、给水排水工程、生态学等学科的相关二级学科硕士专业研修。

职业发展预期：环保企业的研发、设计、生产、维护、检测、评价等部门的技术与管理骨干；石油石化行业企业环保部门的技术与管理骨干；各级环保行政管理部门的管理人员；高校、研究机构等事业单位的中高层管理人员、教学、科研人员。

七、学制、学位

四年制，工学学士。

**附件1 课程参考计划表**

**（一）通识教育课程**

**1．通识教育必修课程（A1类课程）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  代码 | 课程名称 | 总学时数 | 实践与实验学时数 | 学分数 | 各学期周学时 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 72410061 | 思想道德修养与法律基础  Ideological and Moral Cultivation & Legal Basis | 48 |  | 3 | 3\* |  |  |  |  |  |  |  |
| 72330061 | 马克思主义基本原理  Basic Principle of Marxism | 48 |  | 3 |  |  | 3\* |  |  |  |  |  |
| 72370101 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 80 |  | 5 |  |  |  | 5\* |  |  |  |  |
| 72500061 | 中国近现代史纲要  Outline of Modern Chinese History | 48 |  | 3 |  | 3\* |  |  |  |  |  |  |
| 72451-8# | 形势与政策  Current Affairs and Policy | 64 |  | 2.0 | 每学期安排8学时 | | | | | | | |
| 72460021 | 就业指导  [Careers Guidance](https://fanyi.sogou.com/?keyword=occupational%20guidance%EF%BC%9Bcareers%20guidance&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 16 |  | 1.0 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 53021-2# | 高等数学（二）  Higher Mathematics Ⅱ | 120 |  | 7.5 | 4\*/56 | 4\*/64 |  |  |  |  |  |  |
| 3.5 | 4 |
| 50030041 | 线性代数  Linear Algebra | 32 |  | 2 |  | 2\* |  |  |  |  |  |  |
| 51010051 | 概率论与数理统计  Probability and Statistics | 40 |  | 2.5 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |
| 53051-2# | 大学物理  [College Physics](https://fanyi.sogou.com/?keyword=college%20physics&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 96 |  | 6 |  | 3\*/48 | 4\*/48 |  |  |  |  |  |
| 3 | 3 |
| 40171-2# | 大学计算机基础及VB程序设计  Computer Foundation and VB Program Design | 80 | 32 | 5 | 4 | 4\* |  |  |  |  |  |  |
| 76021-4# | 大学英语  College English | 192 | 32 | 12.0 | 4\*48  3.0 | 4\*48  3.0 | 每学期必修3学分，模块可选 | |  |  |  |  |
| 99011-4# | 体育  Physical Education | 144 |  | 4 | 2 /36 | 2 /36 | 2 /36 | 2 /36 |  |  |  |  |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 99511-2# | 军事理论  [Military Theory](https://fanyi.sogou.com/?keyword=military%20theory&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 32 |  | 2 |  | 2/32 |  |  |  |  |  |  |
| 2 |
| 72430043 | 大学生心理健康教育  Education of Psychological Health  for College Students | 32 | 8 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |
| 6G280041 | 创新创业理论与实践  Innovation and entrepreneurship theory and Practice | 32 |  | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **A1** | **应修小计** | 1104 | 72 | 62 |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **通识教育选修课程（A2类课程）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  代码 | 课程名称 | 总学时数 | 实践与实验学时数 | 学分数 | 各学期周学时 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| **A2** | 人文素养类 | 16 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 艺术修养类☆ | 16 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 科学素养类 | 16 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业类 | 16 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 跨文化与国际视野类 | 16 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 红色文化通识课☆ | 16 |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **应修小计** | 80 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A** | **应修合计** | 1184 |  | 67 |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：（1）周学时后有“\*”的课程为考试课程；（2）☆艺术素养类和红色文化通识课限选1.0学分。（3）通识教育选修课程要求分类修读，毕业审核实施分类审核。

**（二）学科（专业）基础课程**

**1．学科（专业）基础必修课程（B1类课程）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  代码 | 课程名称 | 总学时数 | 实践与实验学时数 | 学分数 | 各学期周学时 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 20020061 | 工程制图★  Graphing of Engineering | 48 |  | 3 | 3\* |  |  |  |  |  |  |  |
| 10011-2# | 无机与分析化学  Inorganic and Analytical Chemistry | 64 | 10 | 4 | 2\*/  32  2.0 | 2\*/  32  2.0 |  |  |  |  |  |  |
| 10090061 | 有机化学  [Organic Chemistry](https://fanyi.sogou.com/?keyword=organic%20chemistry&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 40 | 10 | 2.5 |  |  | 3\* |  |  |  |  |  |
| 35010041 | 环境工程专业导论  Introduction to Environmental Engineering | 32 |  | 2 | 4\* |  |  |  |  |  |  |  |
| 35030063 | 流体力学  Hydrodynamics | 48 |  | 3 |  |  | 4\* |  |  |  |  |  |
| 10210063 | 物理化学  Physical Chemistry | 48 | 10 | 3 |  |  |  | 4\* |  |  |  |  |
| 35040041 | 环境监测★  Environmental Monitoring | 32 |  | 2 |  |  |  |  | 4\* |  |  |  |
| 11830063 | 环境工程原理★  Principles of Environmental Engineering | 48 | 12 | 3 |  |  |  | 3\* |  |  |  |  |
| 35070041 | 工程测量  Engineering Surveying | 32 |  | 2 |  |  |  |  | 2\* |  |  |  |
| 35080083 | 环境工程微生物学（双语）★  Environmental Engineering Microbiology | 70 | 30 | 4 |  |  |  |  | 3\* |  |  |  |
| 20310063 | 工程力学  Engineering Mechanics | 32 | 4 | 2 |  |  | 2\* |  |  |  |  |  |
| 45150063 | 电工与电子技术  Electrical and Electronic Technology | 32 | 6 | 2 |  |  |  | 2\* |  |  |  |  |
| 35230041 | 土建工程基础  Civil Engineering Foundation | 32 |  | 2 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| **B1** | **应修小计** | 558 | 82 | 34.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2．学科（专业）基础选修课程（B2类课程）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  代码 | 课程名称 | 总学时数 | 实践与实验学时数 | 学分数 | 各学期周学时 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 35090063 | CAD与专业制图  CAD and Professional Drawing | 48 | 24 | 3 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 35280041 | 环保设备基础  Environmental Protection Equipment Foundation | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 35210041 | 环境生态学☆  Environmental Ecology | 32 |  | 2 |  |  |  |  | 2\* |  |  |  |
| 35220041 | 专业英语  [Profession English](https://fanyi.sogou.com/?keyword=profession%20English%3B%20speciality%20English&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 35240041 | 环境工程概预算☆  Environmental Engineering Budget | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 35250021 | 科技论文阅读与写作  Reading and Writing | 16 |  | 1 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 35600021 | 安全技术概论  Introduction to Safety Technology | 16 |  | 1 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 35290041 | 环境毒理学  Environmental Toxicology | 32 |  | 2 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 35305041 | 环境控制工程材料  Environment Functional Material | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 2 |  |
| 35310041 | 环境法学☆  Environmental Law | 32 |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 35320041 | 环境经济学  Environmental Economics | 32 |  | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |
| 35330041 | 环境工程设计基础☆  Environmental Engineering Design | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 37310041 | 环境化学  [Environmental Chemistry](https://fanyi.sogou.com/?keyword=environmental%20chemistry&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 32 |  | 2 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |
| 39590031 | 生物化学 Biochemistry | 32 |  | 2 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |
| **B3** | **小计** | 432 |  | 27 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **应修小计** | 208 |  | 13 |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：（1）周学时后有“\*”的课程为考试课程，课程名称后有“☆“为专业限选课；（2）★为专业核心课程。

**（三）专业课程**

**1．专业必修课程（C1类课程）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  代码 | 课程名称 | 总学时数 | 实践与实验学时数 | 学分数 | 各学期周学时 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 35410043 | 大气污染控制工程★  Air Pollution Control Engineering | 40 | 10 | 2.5 |  |  |  |  |  | 4\* |  |  |
| 35421041 | 水污染控制工程（I）★  Water Pollution Control Engineering（I） | 24 |  | 1.5 |  |  |  |  | 4\* |  |  |  |
| 35432041 | 水污染控制工程（II）★  Water Pollution Control Engineering（II） | 48 |  | 3.0 |  |  |  |  |  | 4\* |  |  |
| 35470043 | 固体废物处理与处置★  Solid Waste Treatment and Disposal | 40 | 10 | 2.5 |  |  |  |  |  | 4\* |  |  |
| 35490043 | 物理性污染控制★  Physical Pollution Control | 32 | 8 | 2 |  |  |  |  |  |  | 4\* |  |
| 35640041 | 环境工程施工与工程管理★  Environmental Engineering Construction and Engineering management | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 4\* |  |
| **C1** | **应修合计** | 216 | 28 | 13.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**2．专业选修课程（C2类课程）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  代码 | 课程名称 | 总学时数 | 实践与实验学时数 | 学分数 | 各学期周学时 | | | | | | | |
| 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 |
| 35461041 | 环境影响评价★☆  [Environmental Impact Assessment](https://fanyi.sogou.com/?keyword=environmental%20impact%20assessment&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4\* |  |  |
| 35480041 | 环境规划与管理★☆  Environmental Planning and Management | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 4\* |  |
| 35620031 | 地下水污染修复技术  Groundwater Pollution Restoration Technology | 24 |  | 1.5 |  |  |  |  | 2 |  |  |  |
| 35610041 | 土壤污染修复技术  Remediation Technology of Soil Pollution | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 35630031 | 石油石化废水处理技术  Treatment Technology of Petroleum and Petrochemical Wastewater | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |
| 35650041 | 环境工程技术前沿进展  Advances in Environmental Engineering Technology | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| 35660031 | 工艺仪表与自动控制  Process Instrument and Automatic Control | 24 |  | 1.5 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 35670031 | 仪器分析  Instruments Analysis | 24 | 8 | 1.5 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |
| 35680041 | 清洁生产与循环经济  Cleaner Production and Circular Economy | 32 |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 4 |  |
| **C2** | **合计** | 272 |  | 17 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **应修合计** | 152 |  | 9.5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **C** | **应修合计** | 368 | 28 | 23 |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：说明：（1）周学时后有“\*”的课程为考试课程，课程名称后有“☆“为专业限选课；（2）★为专业核心课程。

**附件2实践性教学环节参考计划表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **实践性环节名称** | **周数/次数** | **学分数** | **学  期** | **起止周数** |
| 军    训  Military Training | 2.5 | 2.0 | 1 | 2~4 |
| 专业认识实习  [Cognition Practice](https://fanyi.sogou.com/?keyword=Cognition%20Practice&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 1 | 1 | 3 | 10 |
| 金工实习  [Industrial Practice](https://fanyi.sogou.com/?keyword=industrial%20practice&fr=websearch_submit&from=en&to=zh-CHS) | 2 | 2 | 4 | 1~2 |
| 测量实习  Surveying Practice | 1 | 1 | 5 | 9 |
| 大学物理实验  Experiment of College Physics | 50学时 | 2.5 | 2-3 |  |
| 流体力学实验  Experiment of Hydrodynamics | 10学时 | 0.5 | 3 |  |
| 环境监测实验  Environmental Monitoring Experiment | 40学时 | 2 | 5 |  |
| 水污染控制工程实验  Water Pollution Control Engineering Experiment | 30学时 | 1.5 | 6 |  |
| 生产实习  Production Practice | 2 | 2 | 6 | 11~12 |
| 水污染控制工程课程设计（I）  Water Pollution Control Engineering | 1 | 1 | 5 | 18 |
| 水污染控制工程课程设计（II）  Water Pollution Control Engineering | 1 | 1 | 6 | 17 |
| 物理性污染控制课程设计  Course Design of Physical Pollution Control | 1 | 1 | 7 | 18 |
| 固体废物处理与处置课程设计  Course Design of Solid Waste Treatment and Disposal | 1 | 1 | 6 | 18 |
| 大气污染控制工程课程设计  Course Design of Air Pollution Control Engineering | 1 | 1 | 6 | 17 |
| 计算机模拟与仿真实训  Computer Simulation and Simulation Training | 2 | 2 | 7 | 15-16 |
| 毕业实习Graduation Practice | 2 | 2 | 8 | 1～2 |
| 毕业设计/论文  [Graduation Project](http://dict.youdao.com/search?q=graduation%20project%0A&keyfrom=fanyi.smartResult) | 16 | 16 | 8 | 3~18 |
| 创新创业与竞赛活动  Innovation, Entrepreneurship and Competition |  | 1 | 1-8 | 课外 |
| 思想政治理论课社会实践  Social Practice Teaching of Political and Ideological Theory |  | 2 |  | 课外 |
| 课外体育锻炼  Extracurricular Physical Exercise |  | / | 1-6 | 课外 |
| 体育健康标准辅导测试  PE Health Standard Test |  | / | 5-8 | 课外 |
| 人文之光讲座Lectures | 5（次） | / | 1-8 | 课外 |
| 社会实践Social Practice |  | / | 1-6 | 课外 |
| 总    计 |  | 42.5 |  |  |
|  |  |  |  |  |

备注：（1）讲座至少完成5次；（2）课外体育锻炼、讲座、社会实践、体育健康标准辅导测试为课外完成的教学环节，为毕业审核条件。