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60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）

**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）

科学素养类 （1.0）

创新创业类 （1.0）

跨文化与国际视野类 （1.0）

**（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14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）

35330041 环境工程设计基础 （2.0）

35220041 专业英语 （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 （2.0）

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43.5学分，含独立开设实验）**

军训 （2.5）

生产实习 （2.0）

大学物理实验 （2.5）

流体力学实验 （0.5）

石油化工认识实习 （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

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 |  |  |  |  |
| 人文素养类 |  |  | L |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 艺术修养类 |  |  | L |  |  |  |  | M |  |  |  |  |
| 科学素养类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 创新创业类 |  |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  | L |
| 跨文化与国际视野类 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 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 | 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 |  |  |  |
| 石油化工认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |
| 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 |  |  |  |  |
| 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180.0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 | 60 | 1072 | 33.33 | 46.57 |
| 选修 | 5 | 80 | 2.78 | 3.48 |
| 专业基础课程 | 必修 | 31 | 486 | 17.22 | 21.11 |
| 选修 | 14 | 224 | 7.78 | 9.73 |
| 专业课程 | 必修 | 12.0 | 188 | 6.67 | 8.17 |
| 选修 | 9.5 | 152 | 5.28 | 6.60 |
| 小 计 | | 131.5 | 2202 | 73.06 |  |
| 实践教学环节 | 课带实验 | | 5 | 100 | 2.78 | 4.34 |
| 实践环节（含单独课程实验） | | 43.5 |  | 24.17 |  |
| 小 计 | | 48.5 |  | 26.94 |  |
| 合 计 | | | 180 | 2302 | 100 | 100 |

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 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A1** | **应修小计** | 1072 | 72 | 60 |  |  |  |  |  |  |  |  |

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 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **应修小计** | 80 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **A** | **应修合计** | 1152 |  | 65 |  |  |  |  |  |  |  |  |

说明：（1）周学时后有“\*”的课程为考试课程，“☆”的课程为限选课程；（2）创新创业类为必修课。（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。每一大类不低于1.0学分。

**（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** | 224 |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**（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 | 24 |  | 1.5 |  |  |  |  | 4\* |  |  |  |
| 35432041 | 水污染控制工程（II）\*  Water Pollution Control Engineering | 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 | 32 |  | 2 |  |  |  |  | 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 |  |  |  |  |  |  |  |  |

**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 | 2.5 | 1 | 2~4 |
| 石油化工认识实习  Knowledge Practice in Petrochemical Industry | 8学时 | 0.5 | 1 |  |
| 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 | 7 | 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 |
| 讲座Lectures | 5（次） | / | 1-8 | 课外 |
| 社会实践Social Practice |  | / | 1-6 | 课外 |
| 总    计 |  | 43.5 |  |  |

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。

**附件3 课程简述**

1. **课程编号：72410061 课程名称： 思想道德修养与法律基础**

学时数：48 学分数：3

课程描述：

从当代大学生面临和关心的实际问题出发,以正确的人生观、价值观观、道德观和法制观教育为主线,通过理论学习和实践体验,帮助大学生形成崇高的理想信念,弘扬伟大的爱国主义精神,确立正确的人生观和价值观,牢固树立社会主义荣辱观,培养良好的思想道德素质和法律素质,进一步提高分辨是非、善恶、美丑和加强自我修养的能力.为逐渐成为德智体美全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠的接班人,打下扎实的思想道德和法律基础。主要涉及人生观、价值观、道德观和法制观四个大的方面,具体教学内容包括理想信念教育、爱国主义与民族精神教育、人生观与价值观教育、社会主义与共产主义教育、社会公共生活中的道德与法律规范教育、职业生活中的道德与法律规范教育、恋爱婚姻中的道德与法律规范教育、社会主义法律精神与法治观念教育、我国基本法律制度与范知识教育等。将培养目标中的毕业要求8（职业规范）融入课程教学。

1. **课程编号：72330061 课程名称：马克思主义基本原理**

学时数：48 学分数：3

先修课程： 72410061思想道德修养与法律基础、72500061中国近现代史纲要

课程描述：

《马克思主义基本原理》是全国本科高校各专业开设的一门公共必修课程，是我国高校思想政治理论教学的重要组成部分。课程开设目的是要从理论与实践相结合的角度对学生进行系统的马克思主义理论教育，帮助学生从整体上把握马克思主义的精神实质、基本理论和方法论原则，提升学生的思想理论素养和逻辑思维能力，学会运用马克思主义的基本立场、观点和方法去分析问题和解决问题、正确地面向社会和把握自我；指导学生树立正确的世界观、人生观和价值观，并为学生确立建设中国特色社会主义的理想信念，自觉投身民族复兴、国家强盛的伟大实践，打下扎实的思想理论基础。将培养目标中的毕业要求8（职业规范）融入课程教学。

1. **课程编号：72370101 课程名称：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论**

学时数：80 学分数：5

先修课程：72410061思想道德修养与法律基础

课程描述：

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是中宣部、教育部《关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见》及实施方案确定的思想政治理论课必修课之一。通过该课程的学习，帮助学生正确认识马克思主义中国化的理论成果在指导中国革命和建设中的重要历史地位和作用，掌握中国化马克思主义的基本理论和精神实质，帮助他们确立科学社会主义信仰和建设中国特色社会主义的共同理想，增强执行党的基本路线和基本纲领的自觉性和坚定性，为全面建成小康社会和实现中华民族伟大复兴做出自己应有的贡献。将培养目标中的毕业要求8（职业规范）融入课程教学。

1. **课程编号： 72500061 课程名称：中国近现代史纲要**

学时数：48 学分数：3

先修课程：72410061 思想道德修养与法律基础

课程描述：

《中国近现代史纲要》是按照2005年中共中央宣传部、教育部《关于进一步加强和改进高等学校思想政治理论课的意见及其实施方案》的通知要求，在全国本科高校各专业设置的一门必修的思想政治理论课。帮助学生了解国史、国情，深刻领会历史和人民怎样选择了马克思主义，选择了中国共产党，选择了社会主义，选择了改革开放，坚定大学生在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的“四个自信”。将培养目标中的毕业要求8（职业规范）融入课程教学。

1. **课程编号：72451-2# 课程名称：形势与政策**

学时数：64 学分数：2.0

先修课程：无

课程描述：

“形势与政策”课是高校思想政治理论课的主干课程，是全校各专业必修课程。依据中宣部、教育部下发的“高校形势与政策教育教学要点”，结合当前国际国内形势以及高等教育改革形势和大学生成长的特点而开设。在介绍当前国家打针方针、国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件的基础上，阐明了我国政府的基本原则、基本立场与应对政策。培养学生观察社会形势问题敏锐的洞察力，培养学生处理、应对复杂社会问题的能力，提升学生的综合素质。使学生基本掌握该课程的基础理论知识、分析问题的基本方法，并能够运用这些知识和方法去分析现实生活中的一些问题，把理论渗透到实践中，指导自己的行为。将培养目标中的毕业要求8（职业规范）融入课程教学。

1. **课程编号：72460021课程名称：就业指导**

学时数：16 学分数：1.0

先修课程：无

课程描述：

通过多种教学方法，提高学生的学习能力、职业能力和职业素养。使学生了解国家的就业形势与政策，了解就业要准备的多方面内容，了解求职途径，领会各种求职技巧和方法。帮助学生确定就业方向，了解自己在岗位工作所需的职业技能，学会做好职前的各项准备工作，为成功谋取职业打下基础，学会科学规划自己的职业生涯。提高学生求职技能，在求职过程中，自觉运用各种求职方法和技巧。增强学生求职信心，树立正确的就业观，坚定个人职业方向，增强求职信心，保持良好的求职心态。将培养目标中的毕业要求8（职业规范）融入课程教学。

1. **课程编码：53021-2#课程名称：高等数学（二）**

学时数：120 学分数：7.5

先修课程：无

课程描述：

高等数学（二）课程是一门非常重要的基础课，也是硕士研究生入学全国统一考试中数学（二）必考的数学课程之一。它内容丰富，理论严谨，应用广泛，影响深远.是为学生学习后继课程和进一步扩大数学知识面奠定必要的坚实的基础。通过本课程的学习，使学生获得高等数学中的基本概念、基本理论而且在培养学生抽象思维、逻辑推理能力，综合利用所学知识分析问题解决问题的能力，较强的自主学习的能力，创新意识和创新能力上都具有非常重要的作用。高等数学不仅是一种工具，而且是一种思维模式； 不仅是一种知识，而且是一种素养； 不仅是一门科学，而且是一种文化.高等数学教育在培养高素质科技人才中具有其独特的、不可替代的作用。该课程内容为一元函数，多元函数的极限、导数、积分，微分方程。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：50030041 课程名称：线性代数**

学时数：32 学分数：2

先修课程：无

课程描述：

线性代数是本科生的公共数学基础课，本课程内容包括行列式、矩阵、向量组、线性方程组、特征值与特征向量以及矩阵对角化等相关的定义、性质及计算。通过本课程的学习掌握行列式、矩阵的性质与运算，线性方程组解法，向量、向量组的相关性的判别，矩阵特征值与特征向量、对角化等基本理论和基本方法，增强数学素养、科学计算、抽象思维、抽象表达与逻辑思维能力，提高综合分析、处理问题的能力，能够利用课程的相关数学知识和工具，为学习后继课程，处理专业领域内的工程问题提供理论基础和方法基础。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：51010061 课程名称：概率论与数理统计**

学时数: 40 学分数： 2.5

先修课程：53021-2# 高等数学、50030041 线性代数

课程描述：

《概率论和数理统计》是研究随机现象统计规律性的数学学科。它的应用非常广泛，并有其独特的思维方法。是高等院校理工类、经管类的重要课程之一。主要内容包括：概率论的基本概念、随机变量及其概率分布、数字特征、大数定律与中心极限定理、统计量及其概率分布、参数估计和假设检验、回归分析、方差分析、马尔科夫链等内容。本课程要求学生掌握概率论与数理统计的基本概念，本课程要求学生掌握概率论与数理统计的基本概念，了解它的基本理论和方法，从而使学生初步掌握处理随机现象的基本思想和方法，培养学生运用数理统计方法分析和解决实际问题的能力。为高年级专业课的学习和研究打下良好基础。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：53051-2# 课程名称：大学物理**

学时数：96 学分数：6

先修课程：53021-2# 高等数学

课程描述：

物理学是关于自然界最基本形态的科学，它是研究物质的结构和相互作用以及物质的运动规律的一门自然学科。物理学的发展与技术进步密不可分，现代高新技术的基础就是物理学。以物理学基础为内容的大学物理课程，是高等学校理工科各专业学生一门重要的通识性必修基础课。大学物理课程的内容包括经典物理和近代物理两方面内容。经典物理部分主要包括：经典力学、热学、电磁学、光学等；近代物理部分主要包括：狭义相对论力学基础、量子力学基础等。通过本课程的学习，除了可使学生掌握必备的物理概念和物理规律外，更重要的是使学生初步学习科学的思维方法和研究问题方法，这对于学生增强适应能力、开阔思路，激发探索和创新精神，提高科学素质等方面，具有其他课程不能替代的重要作用。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程名称：大学物理实验**

学时数：2学时 学分数：2.5

先修课程：53051-2#大学物理

课程描述：物理实验是高等工科院校学生进行科学实验基本训练的一门独立的必修课程，是一系列科学训练的重要基础。按照基础实验、基本实验、综合性实验、设计性实验循序渐进的原则，通过本课程的教学，对学生进行物理实验知识、物理实验方法、物理实验技能等方面的基础训练，使学生了解进行科学实验的过程与方法，具有独立进行普通物理实验全过程的能力，并逐步具备运用物理知识和物理方法进行科学实验的初步能力。将培养目标中的毕业要求2（问题分析）、毕业要求4（研究）融入课程教学。

1. **课程编号：40171-2# 课程名称：大学计算机基础及VB.NET程序设计**

学时数：80 学分数：5

先修课程：40010031大学计算机基础

课程描述：

大学计算机基础及VB程序设计是面向工科类各专业开设的大学通识教育必修课程，是学习其他计算机相关课程的基础课。本课程的教学内容是根据教育部的教学基本要求制定，通过对教学内容的基础性、科学性和前瞻性的研究，以有效知识为主体，构建支持学生终身学习的基础。大学计算机基础部分包括计算机系统、计算机网络、数据库、计算机安全、多媒体技术以及大数据系统、人工智能等计算机领域概念层次的内容，VB程序设计部分包括面向对象程序设计的基本概念、基本原理、常用算法和编码方法等内容。通过对该课程的学习，使学生全面了解计算机和计算机学科方面的基础知识，具备较强的办公软件操作能力；使学生不但能达到掌握高级语言程序设计的能力，同时也能掌握最新的面向对象的程序设计方法，还能运用所学的知识开发出图形界面下的应用软件，为培养学生将来结合自己的专业方向而进行软件开发的能力打下一个良好的基础。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求5（使用现代工具）、毕业要求12（终身学习）融入课程教学。

1. **课程编号：76021-4#课程名称：大学英语**

学时数：192学分数：12

先修课程：无

课程描述：

《大学英语》是为一二年级非英语专业学生开设的基础必修课程，分为通用基础英语、专门用途英语、跨文化交际英语、语言技能实践项目等课程。一年级阶段为通用基础英语教学，以听说读写译技能训练为主，提升学生的英语应用能力。将线下课堂教学与线上自主学习结合，培养学生英语学习的自主能力和合作探究能力，为二年级阶段英语学习打下较为扎实的基础。二年级阶段在强化学生的英语语言技能之外，根据学生的个人兴趣和专业发展需求开设其他英语类提高和拓展课程，包括《英文写作》、《基础翻译》、《中级口译》、《英语口语中级》等语言技能提高类课程、《剑桥商务英语中级》、《学术英语读写》、《学术英语听说》等专门用途英语类课程和《中西方文化交流》等跨文化交际类课程。语言技能实践项目将大学英语第一、二课堂结合，开展英语角、英语风采秀、大学生英语竞赛、英语演讲、写作、阅读、翻译竞赛等语言技能实训项目，提升学生英语语言能力。《大学英语》旨在培养学生的英语综合应用能力，增强跨文化交际意识和交际能力，树立中国文化自信；同时发展其自主学习能力，使他们在学习、生活、社会交往和未来工作中能够有效地使用英语，满足国家、社会、学校和个人发展需要。将培养目标中的毕业要求10（沟通）、毕业要求12（终身学习）融入课程教学。

1. **课程编号：99011-4# 课程名称：体育**

学时数：144 学分数：4

先修课程：无

课程描述：

为了增强学生基本素质，在一年级上半学期开设体育基础课，主要内容有田径、武术等；在一年级下半学期开设选项体育课程，可以培养学生的体育锻炼兴趣；二年级开设专项体育课程，上课时间为一年，可以更好的提高学生一项运动技能。为有利于大学生身体全面发展，每学期身体素质练习内容如下：速度、耐力、力量、柔韧、灵敏。围绕实施《大学生体质健康标准》，从身体形态、身体机能、身体素质等方面进行测试。重视体育理论教学，使大学生扩展体育的知识面，提高大学生的认知、体育文化素养、人文素质，观赏能力和水平，开设体育理论课。体育理论每学期2-4学时，相关理论技战术知识穿插于选项课教学中进行。开设网络课堂：利用雨、雪天讲解理论知识，而且还可以与学生进行课外交流，促进教学。

1. **课程编号：99511-2# 课程名称：军事理论**

学时数：32 学分数：2

先修课程：无

课程描述：

本课程是普通高等学校本科学生的必修课。本课程以国防教育为主线，以军事理论教学为重点，通过教学，使学生掌握基本军事理论，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义，促进综合素质的提高，为中国人民解放军储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。

军事理论以国防教育为主线，以军事理论教学为重点，通过军事理论教学，使学生掌握基本军事理论，增强国防观念和国家安全意识，强化爱国主义，促进综合素质的提高，为中国人民解放军储备合格后备兵员和培养预备役军官打下坚实基础。将培养目标中的毕业要求9（个人和团队）、毕业要求12（终身学习）融入课程教学。

1. **课程编号：72430043 课程名称：大学生心理健康教育**

学时数：32 学分数：2

先修课程：无

课程描述：

1. 培养科学的健康观，在明确“心理”概念的基础上消除对“心理问题”的认知偏见和误解；2.培养自我分析能力，在对记忆进行加工的基础上，了解自己的心理过程，总结自己的行为规律，从而认识真实的自我；3.增强对行为和心理的理解能力，通过知识讲解、课堂讨论和小组作业，了解他人的心理过程，从而丰富自己对行为理解的解释体系，摆脱自我中心的思维限制；4.提升自我调适和自我控制能力，在理解相关理论的基础上，了解人的心理规律，学以致用，掌握一些实用的自我调适方法。将培养目标中的毕业要求8（职业规范）、毕业要求9（个人和团队）、毕业要求10（项目管理）融入课程教学。
2. **课程编号：20020061课程名称：工程制图**

学时数：16 学分数：1

先修课程：

课程描述：

本课程是研究用正投影法绘制工程图样和解决空间几何问题的理论和方法的一门课程。以画图和读图为核心,培养学生空间想象能力、分析问题和解决问题的能力; 本课程地培养目标是使学生具有一定地立体形象思维能力,能应用建筑制图基本规定和熟悉一般地工程物体地图示表达方法,掌握绘图地一般步骤和方法.能熟练地识读施工图, 将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：10011-2#课程名称：无机与分析化学**

学时数：64 学分数：4

先修课程：无

课程描述：

无机与分析化学是研究无机物质组成、结构、性质和变化规律的科学，讲授化学的基本概念、基本原理、元素的单质及化合物结构、性质、制备方法及应用等。通常本课程的学习，教会学生初步掌握元素周期律、化学热力学、近代物质结构、化学平衡、反应速率、基础电化学以及配位化学基本原理，系统、全面、深入地了解分析化学的基本原理、基本概念、基础理论和分析方法；培养学生运用基本原理去掌握有关无机化学中元素和化合物的基本知识，并具有对一般无机化学问题进行理论分析和计算的能力以及利用参考资料的能力，注重向学生介绍分析化学的思想及该学科在研究、发展过程中的特色，注重培养学生综合运用化学知识解决问题的能力，将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：10090061 课程名称：有机化学**

学时数：48 学分数：3

先修课程：10040061普通化学

课程描述：

有机化学是研究有机化合物的组成，结构，性质，合成，应用以及有关理论的学科。本课程是环境科学、环境工程、安全工程各专业的基础必修课。学生必须具备有机化学的基本知识和技能，才能学习各自专业的专业基础课和专业课。通过该课程的学习，使学生对各类有机化合物的组成、结构、性质及相互转化的规律有一定的认识和了解，打下必要的知识基础。通过实验使学生在有机化学实验的基本操作方面获得一定的训练，培养分析解决有机化学相关问题的能力。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：10210063 课程名称：物理化学**

学时数：48 学分数：3

先修课程：53021-2#高等数学、53051-2#大学物理、10090051有机化学

课程描述：

物理化学是工课院校化工类型、化工专业的一门重要的基础理论课，它不仅要为后修课程《化工热力学》、《反应工程》、《分离工程》、《高分子物理》等课程打基础、在教学过程中还要运用本课程所特有的思维方法（逻辑推理—形式逻辑）和处理问题的方法（如宏观的热力学方法等）来诱发学生的智能并培养学生分析问题和解决物理化学问题的能力，并为以后进一步学习专业和工作打下基础。通过本课程学习，能够培养学生运用自然科学知识的能力，培养学生掌握对实验结果进行分析的能力，培养学生具有不断学习和适应发展的能力。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：35030063 课程名称：流体力学**

学时数：48 学分数：3

先修课程：53021-2#高等数学、53051-2#大学物理

课程描述：

《流体力学》是环境工程专业的一门专业基础必修课程，它是研究流体的平衡和流体的机械运动规律及其在工程实际中应用的一门学科。本课程的任务是系统介绍流体的力学性质、流体力学的基本概念和观点、基础理论和常用分析方法、有关的工程应用知识等；培养学生具有对流体力学问题的分析和求解能力，重视学生在理论分析、实验方法和数值计算三方面综合能力的培养。同时，将培养目标中的毕业要求2（问题分析）和毕业要求5（使用现代工具）融入课程教学，努力培养学生运用流体力学知识解决实际工程问题的能力。将培养目标中的毕业要求2（问题分析）、毕业要求5（使用现代工具）融入课程教学。

1. **课程编号：37140015 课程名称：流体力学实验**

学时数：10 学分数：0.5

先修课程：53011-2#高等数学、37130031流体力学

课程描述：

本课程是流体力学这门课程的一个重要组成部分它是与课堂理论教学互相配合的一个不可缺少的实践性教学环节。课程实验项目主要包括流体静力学实验、能量方程实验和沿程阻力实验等，使学生了解实验操作的基本原理，掌握实验操作的过程和实验数据处理的方法。训练学生进行科学实验研究，提高学生分析问题和解决问题的能力。

1. **课程编号：35040041课程名称：环境监测**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35020041分析化学

课程描述：

环境监测是环境工程专业的专业基础必修课之一。通过本科程的学习要使学生能基本掌握各种污染物监测的方法，初步具有应用此类方法解决相应问题的能力。只有掌握了环境监测的理论与技术，才能更好地为环境污染控制、环境规划管理和环境科学研究服务。 通过对《环境监测》的学习，使学生能够根据监测的目的进行调查研究、设计监测方案、选择监测方法、进行数据处理以及测试结果的分析评价，掌握环境样品的采集、保存、制备、预处理、测定及质量控制等方法，使之能独立从事环境监测工作，并具备对实际环境监测问题的分析和解决能力。

1. **课程编号：11830063 课程名称：环境工程原理**

学时数：48 学分数：3

先修课程：10040043无机化学、10090061有机化学

课程描述：

环境工程原理是环境工程专业的主干基础课程。本课程应用传递过程基础理论研究化工单元操作基本原理。三大传递过程作为主线贯穿环境工程原理课程主要内容，具体包括典型单元操作；基于动量传递的流体输送、机械分离等；基于热量传递的换热、蒸发等、基于质量传递的精馏、吸收等。通过本课程的学习，使学生在理论和实践上掌握单元操作的过程与设备原理，进而完成相应的设计型和操作型过程与设备计算，提高分析问题和解决问题的能力。另外，该课程介绍过程工程研究领域的最新进展能够激励学生的创新精神。

1. **课程编号：35070041课程名称：工程测量**

学时数：32 学分数：2

先修课程：53011-2#高等数学

课程描述：

工程测量主要服务于各类工程活动，通过本课程的学习，要求学生掌握测量学的基本概念及对经纬仪、水准仪、全站仪、GPS等的操作；掌握测量误差的基本概念及误差处理方法，掌握水准测量、角度测量、小地区控制测量、地形图测设的基本方法及成果整理；熟悉仪器校正、误差分析、三角高程测量、地形图的应用、建筑工程施工测量；了解测量学的分类、各类测量仪器的工作的原理。为学生从事测图、施工测量、工程管理等工作打下基础。

1. **课程编号：35080083课程名称：环境工程微生物学**

学时数：70 学分数：4

先修课程：35010041环境工程专业导论

课程描述：

环境工程微生物学是环境工程专业必修的一门专业基础课。主要介绍微生物的形态特征、生理功能与环境的关系。包括环境中主要微生物类群；微生物的生长代谢与遗传变异、生长繁殖、生活条件等；微生物生态；水环境污染控制与治理的生态工程及微生物原理；污、废水深度处理和微污染源水预处理中的微生物学原理；有机固体废弃物与废气的微生物处理及其微生物群落；微生物学新技术在环境工程中的应用。目的是使学生了解相关的微生物学基础知识，研究有关的环境现象问题。通过本课程的学习，使学生系统地了解微生物学方面的基础理论，掌握微生物在环境中所处的地位、与所起的作用，从而进一步利用微生物为环境保护服务。

1. **课程编号：35330045课程名称：环境监测实验**

学时数：40学分数：2 周学时：4学时 开课学期：第四学期

先修课程：35020041分析化学、35040041环境监测

课程描述：

本课程是测定影响环境质量因素代表值，从而确定环境质量或污染程度及其变化趋势的环境工程专业的一门主要专业实践课。在环境工程专业教学计划中，它是主要的专业基础课程之一。通过该课程的学习，可以使学生能更好地理解和掌握《环境监测》课程的理论教学内容，学习和掌握环境监测的基本原理和实验技术手段，掌握环境监测各种测试技术，并将所学到的知识和实践能力运用于环境污染物的监测。本课程在教学内容方面着重环境监测基本原理、基本方法的学习，并力求反映国内外在该领域的发展趋势。在培养实践技能方面着重环境水、气、土壤等方面基本监测能力的训练与培养。

1. **课程编号：20310063课程名称：工程力学**

学时数：32 学分数：2

先修课程：53021-2#高等数学、53051-2#大学物理

课程描述：

本课程为工程基础必修课，主要使学生能够对物体及简单的物体系统进行正确的受力分析、画出受力图并进行相关计算；掌握受力构件变形及其变形过程中构件内部应力的分析和计算方法，掌握构件的强度、刚度和稳定性分析理论在工程设计、事故分析等方面的应用，为经济合理地设计构件提供必要的理论基础和计算方法。

通过本课程学习，能够培养学生掌握力学的基本概念、理论和方法；培养学生掌握杆件的强度、刚度和稳定性的概念、必要的基础理论知识、比较练的计算能力；培养学生掌握力学一定的分析能力和实验能力；培养学生从力学现象和工程实际中发现问题的能力，在建立基本概念的基础上使学生能够根据定律和公理，利用教学的分析方法建立力学和数学模型，得到有关的基本公式和定理的能力，为学习有关后继课程打好必要的基础。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：45150063 课程名称：电工与电子技术**

学时数：32 学分数：2

先修课程：53021-2#高等数学、53051-2#大学物理等

课程描述：

本课程为工程基础必修课，主要是使学生获得电工与电子技术的基本理论、基本知识和基本技能。主要教学内容包括：电路及其分析方法、正弦交流电路、继电器控制系统、半导体二极管与三极管、基本放大电路及组合电路。通过本课程学习使学生获得有关电工技术、电子技术的必要的基本理论、基本知识和基本技能；会观察、分析与解释电的基本现象，具备安全用电和规范操作常识；结合生产生活实际，养成自主学习与探究学习的良好习惯；通过参加电工电子实践活动，培养运用电工电子技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电工电子问题的能力；强化安全生产、节能环保和产品质量等职业意识，养成良好的工作方法、工作作风和职业道德。将培养目标中的毕业要求1（工程知识）、毕业要求2（问题分析）融入课程教学。

1. **课程编号：35010041课程名称：环境工程专业导论**

学时数：32 学分数：2

先修课程：无

课程描述：

《环境工程专业导论》是为环境工程一年级学生特别开设的专业引导课，同时也是环境工程本科专业的基础课，是学习环境类其它课程的基础。本课程比较全面阐述了有关环境保护的基本知识。主要学习的内容有环境、环境问题的基本概念，我国现行环境管理体系、制度及特点，环境保护与可持续发展，大气污染及其防治，水污染及其防治，噪声及其它物理性污染与防治，固体废物污染的环境修复技术，土壤污染与防治，环境监测和评价等。通过该课程的学习，使学生掌握环境科学的基本理论与基本知识，对环境科学的框架有一定的认识，能够在学习专业课之前建立起比较完善的环境知识体系。使学生了解目前我国乃至世界的环境状况、面临的环境问题以及学科发展的新动向和最新研究成果。旨在提高学生的综合知识水平和知识感悟能力，为迎接新经济时代的挑战，培养具有创新精神与实践能力的高素质人才。

1. **课程编号：35090063课程名称：CAD与专业制图**

学时数：48 学分数：3

先修课程：20020061工程制图

课程描述：

本课程为专业基础必修课之一。通过本课程的学习，要求学生掌握 AutoCAD 的基本绘图命令、 编辑命令； 能进行有关属性设置和修改；准确地输入、 输出图形。本课程注重基础理论和实践的结合，学生在学习过程中，可以通过大量的练习，由浅入深、由表及里、秩序渐进、由理论到实践、全面系统熟悉和掌握AutoCAD软件，并能够较好的完成环境工程图的设计与制作，为后续的课程设计和毕业设计打下良好的基础。

1. **课程编号：35210041课程名称：环境生态学**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35010041环境工程专业导论

课程描述：

环境生态学是环境科学与生态学之间的交叉学科，从环境保护的角度论述生态系统的组成、结构、演变及其功能，人类活动对生态环境的影响，如何对生态系统进行保护、修复等。该课程是环境工程专业重要的专业基础课之一，是联接环境科学及环境工程专业多门专业课程及专业基础课程之间的桥梁，如环境生物学、环境土壤学、水污染控制工程、环境监测、环境质量评价、环境规划与管理、环境修复技术等课程的学习，都需要掌握必要的生态学知识。因此，本课程的教学目标是让学生掌握必要的生态学知识，以便能用生态学方法研究及解决以后工作中遇到的环境问题。

1. **课程编号：35220041课程名称：专业英语**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35010041环境工程专业导论

课程描述：

本课程主要介绍环境工程专业英语，包括环境工程概述、空气污染及控制、水污染及废水处理、固体废物及处理、其它污染及控制技术、环境影响评价等方面的相关专业英语知识。通过阅读英语原版教材、课堂讨论、英语写作、课下笔译等教学环节，使学生掌握使用英语获取专业信息和进行专业交流的基本能力。

1. **课程编号：35230041课程名称：土建工程基础**

学时数：32 学分数：2

先修课程：无

课程描述：

本课程主要讲授土建工程材料的性能及其影响因素，让学生熟悉有关材料的产品规格与应用方面的基本知识；了解关于建筑物与构筑物构造的基本知识，掌握钢筋混凝土受弯、受压、受拉构件的计算方法；使学生能够基本了解土的组成、地基土的分类、地基的变形，掌握土的三项比例指标及地基土中应力计算。了解深基础的类型、软弱土地基、特殊土地基和工程地质勘察的基本内容。从而使学生完整地了解一个典型土建工程设施——建筑物的组成、各部分的构造、功能和结构设计。

1. **课程编号：35230041课程名称：环境工程设计基础**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35410063大气污染控制工程、35432041水污染控制工程

课程描述：

本课程介绍环境工程设计的范围和内容、主要程序、设计原则、特点，环境工程设施的厂址选择与总平面布置、污染源强度计算、工艺流程设计、车间布置设计、管道布置与设计、环保设备的选择和应用技术经济分析以及清洁生产在环境工程设计中的应用等，培养学生掌握环境工程设计技能。

1. **课程编号：35240041课程名称：环境工程概预算**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35410063大气污染控制工程、35432041水污染控制工程

课程描述：

这是环境工程专业的一门专业选修课，是加强学生工程经济概念的一门重要课程。其目的是使学生懂得环境工程投资的构成及各分项工程成本计算及控制，掌握具体环境工程概预算的方法及文件编制。通过本课程的学习，学生应能掌握定额的概念和预算的方法。掌握工程造价的组成，工程量计算，工程造价管理的现状与发展趋势。核心任务是帮助学生建立现代科学工程造价管理的思维观念和方法，具有工程造价管理的初步能力。

1. **课程编号：35250021课程名称：科技论文阅读与写作**

学时数：16 学分数：1

先修课程：35010041环境工程专业导论

课程描述：

本课程从科技论文的特点出发，按照国家标准对科技论文的写作要求，系统而简明地介绍了科技论文阅读与写作的基本方法。课程的主要内容包括: 如何检索高水平科技论文；科技论文的结构与特征；科技论文阅读过程与方法；科技论文写作与发表的注意事项。为使学生能够在较短的时间内掌握科技论文的阅读与写作方法，课程在进行系统讲解的同时，穿插了一些具体示例，提供机会让学生阅读、讨论并评点自己感兴趣的科技论文。本课程使学生对科技论文的阅读与写作方法有初步的了解，为后续课程设计、毕业设计或毕业论文的文献查找、阅读与写作打下基础。

1. **课程编号：35**600021**课程名称：安全技术概论**

学时数：16 学分数：1

先修课程：无

课程描述：

课程主要任务是为了使学生正确理解化学物质危险分类和危险表征，明确化工装置维护和公用工程设施安全；了解燃烧和爆炸的过程、原理和类型，以及职业中毒的防护与急救措施，明确化工操作原理与危险性；了解实验毒性学的基本原理和毒性物质的分类，正确理解毒性物质有效剂量的表示方法和职业中毒的防护与急救措施。通过本课程学习，使学生能够掌握化工安全基础知识，能够理论联系实际，灵活分析和解决化工生产中存在的危险，初步掌握化工厂火灾及爆炸事故的调查步骤和方法。

1. **课程编号：35280041课程名称：环保设备基础**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35410063大气污染控制工程、35432041水污染控制工程

课程描述：

本课程的教学目的，是培养学生了解环保设备在环境保护领域科研、设计、运行、管理等环节中所起的关键作用;使学生掌握废水处理、大气污染防治、固体废弃物处理与处置、噪声防治等方面环保设备的原理、设计、运行、管理等基本知识;使学生对国内外先进的环保工艺及其设备有深入了解，并了解适合我国国情的常用工艺设备及其发展方向。主要内容包括：物理法废水处理设备、化学法废水处理设备、生化法废水处理设备、机械式除尘器、湿式除尘器、过滤式除尘器、废气吸收净化设备的原理、设计、应用。

1. **课程编号：35280041课程名称：环境毒理学**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35010041环境工程专业导论、35210041环境生态学

课程描述：

环境毒理学是运用物理学、化学、医学和生命科学等多种学科的理论和方法，研究各种环境因素，特别是化学污染物对生物有机体的损害作用及其规律的一门新兴边缘学科。环境毒理学是在学习完环境工程专业的专业基础课之后，为了提高环境工程专业的学生对环境污染物给生物体、尤其是人体造成的损害作用及其机理的了解而开设的一门专业选修课，是本专业学生在专业知识学习中的一个重要环节。通过对这门课程的学习，可以进一步增加学生对环境污染给人类以及生物体所造成的影响和严重危害的了解，同时掌握污染物在环境中所发生的一系列变化、以及环境中各种污染物（如重金属、农药、辐射、噪声等）的毒作用机理及其对人体和生物体的毒害作用，初步掌握环境毒理学中几种常用的实验方法，为将来从事环境科学以及环境工程方面的工作打下一定的专业基础。

1. **课程编号：35280041课程名称：环境控制工程材料**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35010041环境工程专业导论、35410063大气污染控制工程、35432041水污染控制工程

课程描述：

本课程介绍应用于水污染、大气污染、及物理性污染控制中的常见功能材料，内容包括吸附材料、膜分离材料、光催化材料、噪声污染控制材料、电磁波防护材料、光污染防治材料、环境修复材料、环境替代材料，以及材料的制备、表征等基础知识。本课程目的是使学生掌握功能材料在环境工程中的应用原理和应用范围，认识环境功能材料的制备和表征方法，了解环境功能材料的最新研究和应用进展，培养学生将材料与工艺技术相融合的理念，为解决实际工程问题打下基础。

1. **课程编号：35280041课程名称：环境法学**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35040041环境监测、35010041环境科学导论

课程描述：

环境法学是新兴的交叉学科，环境管理法制化、规范化，凸显了环境法学学习的重要性。环境法学除了涉及环境科学（生态学）、环境社会学、环境经济学等学科的基础知识，还涵盖法理学、行政法学、经济法学和刑法学等多门法学学科相关知识。掌握本门课程的学习，将为学生今后从事环境行政管理、环境规划、环境影响评价等工作储备环境法理论及法学知识基础。

1. **课程编号：35280041课程名称：环境经济学**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35010041环境工程专业导论

课程描述：

本课程试图从经济学的视角、运用经济学的基本理论和分析方法来探讨环境问题。本课程鲜明的特色在于体现了文理渗透、交叉的性质，是一门为完善环科系学生专业知识结构的专业基础课。发展的重要手段，是社会经济发展和环境保护对策演变到一定阶段的必然结果。通过本课程的学习，使学生掌握其基本的理论知识和分析评价方法及其应用，了解当今主要的环境经济政策；初步学会从经济的视觉审视环境问题，不仅为后续相关课程打下必备的基础，同时为将来从事环境经济学及相关的研究或从事环境管理工作打下坚实的专业理论基础。

1. **课程编号：37310041课程名称：环境化学**

学时数：32 学分数：2

学时数：32 学分数：2 周学时：4学时 开课学期：第五学期

先修课程：10040043无机化学、10090061有机化学、10040061 无机与分析化学、10210063物理化学

课程描述：

本课程是以化学物质在环境中出现而引起的环境问题为研究对象，以解决环境问题为目标的一门学科。课程内容包括各环境要素介绍、环境中的物质循环和能量交换、水环境化学、大气环境化学、土壤环境化学、污染物在生物体内的转运过程及其生物毒性、典型污染物在环境各圈层中的转归与效应等。通过本课程的教学，使学生掌握环境化学的研究内容、特点和发展动向，掌握环境化学的基本原理，掌握有机、无机污染物在环境各圈层中迁移转化的规律及其效应，初步了解环境化学任务（课题）的研究方法。明确环境化学的任务和目的以及环境化学在解决环境问题上的地位和作用，培养学生科学研究的能力和方法。

1. **课程编号：39590031 课程名称：生物化学**

学时数：24 学分数：1.5

先修课程：35010041 环境工程专业导论

课程描述：

生物化学是环境工程专业的一门重要的专业选修课程，作为环境工程与生命科学之间的一门交叉学科，本课程重点介绍生物大分子，如核酸、蛋白质、酶、糖等的结构、性质和功能，生物能量的产生及生物大分子的合成和分解代谢，遗传信息的储存、传递和表达等，阐明生命活动的化学、物质基础，来揭示生命活动的本质和规律。通过本课程的学习，使学生掌握环境污染及其工程处理中的生物化学原理，旨在培养学生对环境污染工程技术的理解与认识，充实环境工程应用的生化基础理论，促进环境污染治理。

1. **课程编号：35410063课程名称：大气污染控制工程**

学时数：40 学分数：2.5

先修课程：35040041环境监测

课程描述：

大气污染控制工程是研究大气污染控制的原理、方法和有关设计计算问题的科学。本课程的主要目的是使学生了解大气污染产生、控制及排放的原理和理论基础，掌握大气扩散作用、颗粒物分离技术、设备计算和设计选型、气态污染物控制工艺与设备、控制系统运行与管理及汽车尾气的形成于计算方法。通过本课程学习，有利于培养学生的工程设计能力，使之掌握大气污染控制的技术和装置及其设计计算问题，并能结合工程应用解决实际问题。

1. **课程编号：35432041课程名称：水污染控制工程（I）**

学时数：24 学分数：1.5

先修课程：35040041环境监测

课程描述：

本课程是环境工程专业课程之一，主要介绍污水排水系统的有关理论与技术。通过该课程的学习，使环境工程专业学生掌握污水管道系统的设计计算方法，了解污水管道图纸的绘制，排水管的材料、接口及构筑物等。为学生将来从事环境工程的规划设计、科学研究、产品开发、环境类咨询等工作打下一个坚实的理论与工程设计基础。

1. **课程编号：35432041课程名称：水污染控制工程（II）**

学时数：48 学分数：3.0

先修课程：35040041环境监测

课程描述：

本课程是环境工程专业课程之一，主要介绍污水物理化学、生化处理技术的基本原理和工程应用，污水处理设备及构筑物的结构和功能，中水回用途径及处理技术方法。通过该课程的学习，使环境工程专业大学本科的学生了解污水物理化学和生化处理技术；重点掌握污水物理化学和生化处理的基本原理和各种方法、利用途径和污泥的最终处置方式、工程设计方法及设备选型。为学生将来从事环境工程的规划设计、科学研究、产品开发、环境类咨询等工作打下一个坚实的理论与工程设计基础。

1. **课程编号：35630031课程名称：石油石化废水处理技术**

学时数：32 学分数：2.0

先修课程：35040041环境监测

课程描述：

本课程是环境工程专业本科生的专业课程。本课程在阐述基本概念和基本理论的基础上，系统介绍废水处理领域通用的各种技术单元；再以各种典型的工业废水为研究核心，介绍了行业废水的基本处理方法、典型的工艺流程，力求理论联系实际，资料丰富，实用性强。通过本课程的学习，使学生在了解废水处理技术基本理论的基础上，能初步掌握各类工业废水处理方法的基本原理、典型的工艺流程、设计参数计算、经济技术分析以及操作管理等，为今后从事环境工程工业废水治理的工程及技术研究工作打下初步基础。

1. **课程编号：35450035课程名称：水污染控制工程实验**

学时数：30 学分数：1.5

先修课程：35040041环境监测、10040061 无机与分析化学、35421041 水污染控制工程

课程描述：

水污染控制工程实验是环境工程专业的专业必修课，是学习水污染控制工程的重要组成部分，课程内容是水污染处理常用处理技术的实验操作。本课程通过实验使学生加深对水污染控制原理的理解，掌握水污染控制工程中的物化、生化处理工艺过程，掌握一般水处理实验技能和仪器、设备的使用方法，学会设计实验方案和组织实验的方法，掌握数据处理方法；培养和提高学生动手能力、实验操作技能、观察及分析问题解决问题的能力，进一步培养学生综合利用所学知识解决水污染控制实际问题的能力。为今后从事水污染控制相关的工作打下基础。

1. **课程编号：35461041课程名称：环境影响评价**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35410063大气污染控制工程、35432041水污染控制工程、35040041环境监测

课程描述：

本课程是培养环境科学和环境工程以及与环境相关专业学生的基础专业课程，是多学科交叉的一门课程。它系统介绍了环境影响评价的基础知识、基本程序、基本理论与方法等，并对大气、地表水、噪声、生态等环境要素，以及环境风险、规划环境的影响评价进行了全面细致的讲解。该课程注重理论与实践的结合，教师在讲授的过程中结合工程案例，提高学生对基础理论知识的理解与运用。

1. **课程编号：35470063课程名称：固体废物处理与处置**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35040041环境监测

课程描述：

本课程是环境科学与工程专业的专业主干课。本课程使学生了解固体废物的产生、来源、分类及其危害、资源回收利用的意义及途径、固体废物的管理方法；掌握固体废物的各种预处理方法及有关原理；掌握主要工农业固体废物、城市垃圾的回收利用方法和处理处置技术以及有关的计算；了解固体废物的最终处置技术。通过本课程的学习，使学生掌握固体废物处理处置的基本概念，基本原理和基本方法，初步具备对固体废物处理处置工程进行管理、研究、设计的能力，为学生从事环境保护领域的工作打下基本的理论和实践基础。

1. **课程编号：35480063课程名称：环境规划与管理**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35040041环境监测、35461041环境影响评价

课程描述：

本课程针对环境与发展中存在的规划与管理问题，以污染控制和环境质量改善为中心，以环境、经济和社会可持续发展为目标，系统地阐述了环境规划与管理的理论基础、主要内容与方法，环境规划部分重点内容水污染控制规划、固体废物污染控制规划、大气环境规划和噪声污染防治规划的内容与方法，环境管理部分重点介绍环境管理模式和组织层面、产品层面、活动层面的环境管理内容和方法。通过本课程的学习，使学生学会系统分析环境问题的成因与变化规律，并从规划与管理角度提出解决环境问题的思路与措施。

1. **课程编号：35490043课程名称：物理性污染控制**

学时数：32 学分数：2

先修课程： 53051-2# 大学物理、35010041环境工程专业导论、35040041环境监测、35461041环境影响评价

课程描述：

《物理性污染控制》课程是环境工程专业的一门必修课，主要介绍人类社会活动引起的各类物理性污染的基本概念、危害、评价量与标准以及控制技术的基本理论、设计原理与方法。课程主要内容包括噪声污染及其控制、振动污染及其控制、电磁辐射及其防治、放射性污染及其控制、热污染及其控制、热污染及其控制等。通过本课程的学习使学生了解和掌握物理性污染控制的相关理论知识、相应实验技能以及工程设计的基础理论和方法，并熟悉这些知识和技能在工程实际中的应用，为学生后续的学习和工作提供坚实的支撑。

1. **课程编号：35610041课程名称：土壤污染修复技术**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35040041环境监测、10210063物理化学

课程描述：

本课程以土壤学基本原理、土壤污染的发生过程为切入点，介绍土壤污染的成因及其潜在生态风险和健康风险评价方法以及污染物的源解析方法，阐明重金属、持久性有机污染物等在土壤中的迁移转化规律，重点介绍土壤污染修复技术，包括物理修复技术、化学修复技术、植物修复技术、微生物修复技术以及复合修复技术的基本原理、工艺过程、适用条件、优缺点、以及国内外进展和未来发展方向。通过本课程的学习，使学生掌握土壤污染修复的基本原理和方法，为将来致力于土壤污染修复技术研发和工程设计打下一定的基础。

1. **课程编号：35620031课程名称：地下水污染修复技术**

学时数：24 学分数：1.5

先修课程：35040041环境监测、35432041水污染控制工程

课程描述：

地下水污染修复技术是环境工程专业本科生选修的专业课之一，课程主要介绍地下水体的污染状况、造成污染的成因、地下水污染的评价和地下水体污染修复四个方面，系统介绍有关地下水环境的污染与防治的基本原理、基本方法和技术。本课程的教学目的在于通过学习使学生能够掌握地下水体修复技术的理论基础，熟悉从事地下水污染调查、监测和评价的方法，了解地下水污染修复的主要方法和技术，使学生在生产实践和研究工作中能够准确灵活运用所学到的知识和技能。

1. **课程编号：35640041课程名称：环境工程施工与工程管理**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35432041水污染控制工程、35410063大气污染控制工程

课程描述：

本课程分别对土石方工程、钢筋混凝土工程、砖石砌体工程、环保容器加工与设备安装、环境工程施工组织设计、工程管理的基本理论、工程项目成本（投资）控制、进度控制、质量控制等内容作了全面系统地介绍，另外，还适当地介绍了国内外环境工程施工方面的新技术、新工艺和新材料。

1. **课程编号：35650041 课程名称：环境工程技术前沿进展**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35010041环境工程专业导论、35080083 环境工程微生物学、35210041环境生态学、35040041环境监测、35461041环境影响评价、35410043 大气污染控制工程、35421041 水污染控制工程、35470043 固体废物处理与处置

课程描述：

《环境工程技术前沿进展》课程是环境工程专业的一门选修课。课程以讲座的形式，主要内容包括大气、水、土壤、固体废物及生物技术在环境污染治理中应用等方面研究热点，通过本课程的学术讲座，使学生对废水处理技术、废气处理技术、固体废物处理处置技术的新理论和热点问题有较全面和深入的理解，及时了解和掌握学科发展的动向，掌握环境工程学术前沿的新理论和新工艺技术的研究动态，培养学生的专业敏感性和洞察力，为学生后续的学习和工作提供坚实的支撑。

1. **课程编号：35660031课程名称：工艺仪表与自动控制**

学时数：24 学分数：1.5

先修课程：0高等数学、35432041水污染控制工程、35410063大气污染控制工程

课程描述：

环保过程自动化依赖性强，管理要求高。相关环节中涉及大量的仪表设备，本课程以自动控制系统为基础，结合环保过程中的主要控制方式及控制条件。着重讲授自动化系统的组成及各组成环节的特征、污染监测及控制工业自动化单元仪表（检测、变送、显示、控制、执行等）的组成、原理、特点及选择使用，讨论简单控制系统的分析、设计、投运和参数整定全过程，复杂控制系统的特点、使用场合和设计，最后介绍计算机控制系统在污水厂自动控制环节中的应用。本课程理论基础要求较高，实用性强，对学生今后从事环境各个领域的工作都能起到一定的帮助。

1. **课程编号：35670031课程名称：仪器分析**

学时数：24 学分数：1.5

先修课程：10040061 无机与分析化学、35040041环境监测

课程描述：

仪器分析是环境工程专业一门专业选修课，讲授的是现代分析仪器现代分析仪器的原理、仪器组成和结构以及在环境分析中的应用。通过本课程的学习，使学生系统全面地了解现代检测仪器的测试原理、分析对象、应用范围，以及仪器的组成结构和使用方法。通过本课程的学习，使学生掌握环境中微量和痕量组分的定性定量测试方法，熟悉现代检测仪器连用的相关分析技术，为今后从事环境检测分析相关工作打下基础。

1. **课程编号：35680041课程名称：清洁生产与循环经济**

学时数：32 学分数：2

先修课程：35010041环境工程专业导论

课程描述：

本课程旨在使学生了解清洁生产的概念及评价方法，掌握清洁生产的主要途径；了解产品生命周期和工业生态学等清洁生产的基本理论；了解循环经济的基本理论、政策法规和相关案例；掌握清洁生产审核的主要内容和方法，初步具备进行企业清洁生产实施的能力；了解清洁生产国内外现状及发展趋势，以及企业实施清洁生产的成功实例，为今后从事清洁生产技术工作打下初步基础。通过该课程的学习，可锻炼学生从多学科角度分析环境问题的能力，并掌握清洁生产审核和产品生态设计等技术的基本原理和程序。

1. **课程编号：课程名称：测量实习**

学时数：1周 学分数：1

先修课程：35070041工程测量

课程描述：

测量实习的目的是为了提高学生的测绘动手能力，能更好的把实践和理论联系起来，巩固和深化在课堂上所学的理论知识；通过本课程的学习，要求学生掌握经纬仪、水准仪、全站仪、GPS等的操作和检校，并达到了一定的熟练程度；学会各类工程的绘图和施工放线；掌握内业计算的基本方法、提高对繁琐数据的处理能力，熟悉测绘成果的整理归档。培养学生吃苦耐劳，独立自主的精神，为学生将来步入社会做好铺垫。

1. **课程编号：课程名称：认识实习**

学时数：1周 学分数：1

先修课程：35010041环境工程专业导论、35080083 环境工程微生物学、35280041 环保设备基础

课程描述：

环境工程认识实习是在学习基础课程之后进行的实践环节，通过到环境企业现场实习进一步巩固加深课本理论知识，并对后续的专业课学习打下良好的基础。通过认识学习培养学生的理论联系实际的学习方法和对客观事物的观察分析能力，培养和加强学生的实践能力。同时让学生对本行业生产工艺和行业发展形成一个感性认识。对本专业后续专业课程的学习有个明确的目的和方向。

1. **课程编号：课程名称：生产实习**

学时数：2周 学分数：2

先修课程：35432041水污染控制工程、35410063大气污染控制工程、35470043 固体废物处理与处置

课程描述：

生产实习是学生在学习相关专业课课程之后，以技术员或工人身份直接参与生产过程，使专业知识与生产实践相结合的教学形式。通过生产实习，加深学生对教材的理解，学会如何把书本知识与生产实际结合起来，使学生在实践中深化理论知识并对专业的认识提高到一个新的层次。通过生产实习提高学生分析、解决工程实际问题的能力，对专业所涉及的水污染、大气污染、固体废弃物及其它污染物的处理与处置工艺和设备有深入系统的认识，为下一步课程设计及后继专业课程的学习、毕业设计打下坚实的基础，对学生未来的就业有个初步认识。

1. **课程编号：课程名称：大气污染控制工程课程设计**

学时数：1周 学分数：1

先修课程：35410063大气污染控制工程

课程描述：

大气污染控制工程课程设计是大气污染控制工程课程的重要实践性环节，是环境工程专业学生在校期间第一次较全面的大气污染控制设计能力训练，在实现学生总体培养目标中占有重要地位。通过本课程学习，掌握《大气污染控制工程》课程各基本原理和基本设计方法的应用，培养环境工程专业学生解决实际问题的能力。结合前续课程《大气污染控制工程》的内容，本课程内容为，运用各种污染物的不同控制、转化、净化原理和设计方法，进行除尘、除硫、脱氮等大气污染控制工程设计，使学生在大气污染控制工程方面得到工程训练。

1. **课程编号：课程名称：水污染控制工程课程设计**

学时数：1周 学分数：1

先修课程：35421041水污染控制工程课程设计

课程描述：

本课程是《水污染控制工程》课程的实践环节，通过课程设计加深学生对污水排水系统的理解，使学生掌握文献和设计资料使用方法，掌握污水管道系统的设计计算方法，了解污水管道图纸的绘制，排水管的材料、接口及构筑物等，掌握有关工程设计文件的编写方法，培养学生具备一定的工程制图和设计能力。

1. **课程编号：课程名称：物理性污染控制课程设计**

学时数：1周 学分数：1

先修课程：53051-2# 大学物理、35010041环境工程专业导论、35040041环境监测、35461041环境影响评价、35490043 物理性污染控制、20020061工程制图

课程描述：

本课程是《物理性污染控制》课程的实践环节。课程主要内容是针对噪声超标的室内环境由学生根据环境特征、噪声特性和吸声降噪的基本原理、技术和方法来实施降噪设计。通过课程设计使学生进一步内化物理性污染控制的基本理论、设计原理和方法，熟悉相关文献和设计资料的调研和应用，掌握物理性污染控制工艺的选择和相关计算，平面布置图或结构图的绘制以及工程设计文件编写等，培养学生独立分析和解决一般实际工程问题的能力。

1. **课程编号：课程名称：固体废物处理与处置课程设计**

学时数：1周 学分数：1

先修课程：35470063固体废物处理与处置课程设计

课程描述：

本课程是环境工程专业的专业必修课。通过本课程的学习，使学生了解固体废物的产生、来源、分类及其危害、资源回收利用的意义及途径、固体废物的管理方法；掌握固体废物的各种预处理方法及有关原理；掌握主要工农业固体废物、城市垃圾的回收利用方法和处理处置技术以及有关的计算；了解固体废物的最终处置技术。为今后从事固体废物处理与处置方面的工程技术及研究开发工作打下初步基础。

1. **课程编号：课程名称：创新创业与竞赛活动**

学时数：1周 学分数：1

先修课程：无

课程描述：

创新创业与竞赛活动是环境工程专业重要的实践环节之一，通过学生参加校、省或国家大学生创新项目，面向工程实践，针对技术瓶颈，开展科学研究，培养创新思维，提升创新意识，提高实验操作能力，培养学生解决环境工程领域复杂工程问题的能力；组织学生参加校、市、省或国家大学生创业类竞赛活动，培养学生的创业精神，能从创业角度来观察和思考问题，掌握创业机会识别和商业模式设计、商业计划书的编写，熟悉创业企业运行的基本知识，为学生未来创业积累初步基础。

1. **课程编号：课程名称：毕业环节（毕业实习+毕业设计（论文））**

学时数：18周 学分数：18

先修课程：环境工程专业所要求的除毕业环节外的其它课程。

课程简介：

环境工程主要培养学生污染控制工程的设计能力和污染控制工艺的研究能力。毕业实习与毕业设计（论文）是环境工程专业学生对所学的污染控制原理、污染控制单元操作、制图技术、污染控制相关知识等的综合运用。本课程通过分散式教学方式使学生接受固定专业教师的指导，完成命题项目的设计或论文，使学生进一步掌握环境工程专业知识、工程设计及工艺开发等方面的内容；掌握工艺计算、数据处理、查阅工具书及相关技术规范等资料；绘制环境工程专业图纸（包括计算机辅助设计）及撰写科技论文的一般程序和方法，是对学生专业知识、综合技能的全面训练，为环境工程实践与科学研究奠定基础。