

环境学院

00050011 清洁生产导论 1 学分 16 学时

Introduction to Cleaner Production

本课程在转变人类社会经济发展模式与生产方式的层面意义上,立足于清洁生产领域当前发展的最新动态、从全球的视野上对清洁生产进行系统介绍。全书由八个课程单元模块组成,核心内容围绕“为什么,是什么,怎样作,以及发展态势等四个基本问题展开。课程首先概括介绍了人类社会从漠视怠慢自然,到启蒙觉醒,经过早期的环境保护行动,转入将环境与发展相结合、逐步迈上可持续发展道路的历程,以此为基础,重点阐述了清洁生产的概念及其内涵,并从生产过程,产品和生产系统三个层面,对清洁生产的实践内容进行了概括介绍。最后,通过正在发展的循环经济问题,对清洁生产的拓展趋势进行了总结。课程注重内容的系统性、综合性、前沿性、开放性,以为各专业领域学生打造一个进一步学习与实践清洁生产的知识平台。

00050021 工业生态学 1 学分 16 学时

Industrial Ecology

本课程主要讲述工业发展进程所带来的生态环境问题、工业发展历程及其演进模式、工业系统发展模式的评价体系以及指导工业系统演进所需要的框架和政策等。本课程将结合工业园区、城市以及区域等层次的案例研究,介绍工业生态学所包含的框架、方法和工具,如物质流分析、工业代谢分析、生态工业园区、生命周期评价和设计等。同时,希望本课程的讲授能够让学生对于工业体系有个初步的了解,为环境问题的解决提供一个概念性的整体框架和系统思路。

00050041 环境与发展 1 学分 16 学时

Environment and Development

本课程将讨论环境问题的来源和危害,突出讨论环境破坏与经济的关系,认识可持续战略的实质,明确可持续发展战略与新型工业化道路即循环经济之间的关系,学习国内外再推行清洁生产和循环经济方面的经验,结合我国国情讨论当前应采取的战略对策。本课程特别注重培养学生的环境保护和可持续发展的意识,树立环境伦理观,提高学生的整体素质,并贯穿体现在他们的学习、日常生活之中,对他们未来的行为产生深远的影响。课程讲授内容包括:全球和中国的环境问题,可持续发展战略的由来与实质,可持续发展战略的实施和环境伦理学。

00050061 全球性的持久性有机污染物 1 学分 16 学时

Global Persistent Organic Pollutants

本课程将围绕持久性有机污染物(POPs)这一新的全球性环境问题来开展。分教师介绍、小组研讨、校外专家来校座谈、参观实习、学习成果汇报五个阶段。教师介绍主要包括《POPs 公约》及国际行动、研究进展与前沿、中国 POPs 问题与履约进展等内容。小组研讨将结合 POPs 分析、POPs 环境存在、POPs 毒性效应、POPs 控制技术、POPs 履约战略来开展。校外专家来校座谈将邀请国际环保总局 POPs 公约履约办公室等单位的领导和专家来校与学生座谈讨论。参观实习将参观环境系 POPs 分析实验室和 POPs 环境行为研究室,了解二恶英分析和 POPs 环境行为研究的全过程;学习成果将安排学生报告各自的学习收获和体会,教师同时总结整个课程学习情况。

00050071 环境保护与可持续发展 1 学分 16 学时

Introduction to Sustainable Development

本课程融社会科学与自然科学为一体,涉及生态学、资源学、环境学、伦理学、经济学、管理学等诸多学

科, 是各相关学科的相互融合与交叉; 本课程在使学生掌握环境保护和可持续发展的基本知识的同时, 特别注重培养学生的环境保护和可持续发展的意识, 树立环境伦理观, 提高学生的整体素质, 并贯穿体现在他们的学习、日常生活之中, 对他们未来的行为产生深远的影响。课程内容包括: 地球生态环境与当代环境问题, 可持续发展的基本理论与环境伦理观, 清洁生产及保护环境的行政、经济和技术手段。

00050083 基础地质学 3 学分 48 学时

Fundamental Geology

涵概了传统地质学主要内容(矿物、岩石、构造)和与工程科学相关的主要地学内容(地球、地貌、水文地质、工程地质)。本课程包含四部分七章的内容。第一部分介绍地球的基本知识, 包括地球概况、地球的圈层、大气环境和地球的内部构造(第一章); 第二部分是地质学通论, 包含主要地貌类型及其成因、矿物学、三大岩类及其形成作用、褶皱构造、断裂构造、大地构造和地层(第二章——第五章); 第三部分是专论部分, 包含地下水的贮存、循环、化学成分及其成因、孔隙水、裂隙水和岩溶水, 土的组成与工程地质性质、岩石的工程地质性质等(第六章——第七章); 第四部分是课程实践, 包括野外实习和参观中国地质博物馆等。

30050032 环境学导论 2 学分 32 学时

Introduction to Environmental Science

《环境学导论》旨在为环境系低年级本科生介绍环境科学领域的基本学科划分、主要环境问题的由来与发展, 解决环境问题的基本手段, 环境科学主要研究领域的最新进展和前景展望。从而使同学们了解本学科的整体状况, 及早接触专业, 明确研究方向。为后续专业课学习打下较为宽广的基础。课程主要内容包括环境科学的缘起与发展、环境学研究的主要内容及基本方法, 环境生态学基本理论与方法, 区域全球重大环境问题, 中国的环境问题, 以及环境科学与技术发展的态势等。

30050092 专业外语 2 学分 32 学时

English for Environmental Students

Professional English for Environmental Science and Engineering mainly contains two parts, namely reading part and writing part. However, listening and speaking are also the lecture contents. The teaching material is the six edition of Environmental Science—A Study of Interrelationship written by Eager Smith. The students need to complete reading the majority part of whole book. The purposes lie on making the students knowing more the environmental vocabulary and terms as well as the expressing way. The reading contents are (1) science and scientific method, (2) environmental ethics, (3) ecological principles, (4) human population issues, (5) water, air and solid pollution and management, (6) environmental regulation. The scientific writing part aims at getting students understand completely how to write scientifically, master rules of scientific writing, including (1) summary and abstract writing, (2) review writing, (3) scientific paper writing, (4) thesis writing, (5) research proposal writing, etc.. Students also get practicing on aural presentation through answering questions and presenting their written proposal.

30050132 建筑设备 2 学分 32 学时

Building Service Equipment

课程分为“建筑给水排水”和“暖通空调”两部分, 各 16 学时。其中“建筑给水排水”部分内容包括建筑给水工程、建筑排水工程、建筑热水供应工程、高层建筑给排水工程、建筑中水工程和水景工程; “暖通空调”部分包括建筑物的热特性、常见的暖通空调系统形式、冷源和热源、冷水/热水和冷风/热风的输配系统、常见的暖通空调末端形式、通风和防排烟系统以及暖通空调领域的新技术和新方法的介绍等。本课程特点是工程性较强。因此, 结合课上讲解的内容, 要求学生课外对校内建筑给排水、采暖通风与空气调节的相

关部分进行观察和了解，以增加感性认识。

30050152 环境化学 2 学分 32 学时**Environmental Chemistry**

环境化学是研究化学物质在大气、水、土壤等介质中的存在、特性、行为和效应及其控制的化学原理和方法的科学。本课程的主要内容包括大气环境化学、水化学、土壤化学三部分，运用化学学科的基本原理和方法系统地介绍以上三个介质中化学物质的存在与转化，具有综合性和系统性的特点。在大气化学部分，在介绍大气结构和组成的基础上，介绍大气微量组分在对流层的化学转化、平流层臭氧催化破坏的机理，从而深入了解酸雨、光化学烟雾、南极臭氧空洞等环境污染的原因。在水化学部分，介绍无机和有机物质在水相中的平衡，包括水—气平衡、配位平衡、溶解—沉淀平衡、水—固相分配平衡；然后介绍有机物的转化途径，包括水解与亲核反应、还原转化、氧化与光化学降解等。在土壤化学部分，在介绍土壤结构与组成的基础上，着重介绍土壤颗粒的电荷特性和酸度，从而使学生能深刻理解污染物在土壤介质中所发生的各种现象，如离子交换、离子吸附、酸化等。

30050162 生态学原理 2 学分 32 学时**Ecology**

《生态学原理》介绍(1) 当今全球的生态与环境问题；(2) 生态学的基本思想、原理、概念和方法；(3) 环境和生态因子类型；(4) 生态系统结构与功能；(5) 生态因子对生态系统的影响及生态系统的反馈原理。目的是使学生了解到环境问题的出现是由于生态系统遭到了干扰并超出了生态系统自我调节能力，使学生建立系统观念，考虑问题和解决生态与环境问题从生态角度及系统角度出发。课程后期的‘各论’给学生介绍了当前生态学的前沿学科分支，包括景观生态学，遥感和地理信息系统应用于生态学，污染生态学，生态工程等，使学生了解到传统学科在新的地球和人文环境下会产生新理论、新方法、新工具和新学科。

30050174 环境工程原理 4 学分 64 学时**Principle of Environmental Engineering**

《环境工程原理》是环境工程、环境科学、给水排水工程等相关专业的主干专业基础课，主要讲述水处理工程、大气污染控制工程、固体废弃物处理处置工程等环境污染控制以及生态修复工程中涉及的具有共性的基本现象和基本过程的基本原理。主要内容包括环境工程原理基础、分离过程原理和反应工程原理三部分。环境工程原理基础部分主要讲述物料与能量守恒原理、传递过程等。分离过程原理部分主要讲述沉淀、过滤、吸收、吸附的基本原理。反应工程原理部分讲述化学和微生物反应计量学、动力学、各类反应器的过程解析等。

30050182 环境土壤学 2 学分 32 学时**Environmental Soil Science**

In this course, basic characteristics of soil are learned by the students through field excursion and laboratory analysis. In addition, the principles of important soil processes, such as cation exchange, pollutant adsorption, decomposition and mineralization of soil organic matters, nitrification and denitrification, mineral weathering, C/N circulation, oxidation/reduction reactions, speciation and transportation of metals, and soil hydrology, were taught.

30050192 水资源利用工程与管理 2 学分 32 学时**Water Resources Utilization and Conservation**

水资源已经成为支撑社会经济发展的重要因素之一。水资源的合理开发利用、有效保护与管理是维持水资源可持续利用的重要保证，也是维持社会进步、国民经济可持续发展的关键所在。对水资源的不合理的开发和利用将会对国民经济建设和人民生活的各个方面产生制约，《水资源开发利用与保护》作为给水排水工

程专业的专业课，其主要目的是使学生在全面深入了解不同地域的水资源状况、形成与分布特征、开发与利用现状的基础上，系统地学习和掌握与水资源循环与平衡、水资源评价与研究的基本概念、理论与方法；全面学习和掌握与水资源开发利用有关的水资源利用工程的类型、布置原则、布置方式、使用范围和使用条件，以及水资源利用工程运行与管理的技术措施，水资源保护和合理开发，节水技术等；学习和掌握水资源合理规划、各类水体的联合调度和科学管理、水环境评价与监测的方法、污染物在水环境迁移转化的物理、化学和生物学作用的理论与模型、水体污染防治的概念、理论和方法。

30050202 流域面源污染控制与生态工程 2 学分 32 学时

Non-point Source Pollution Control and Ecological Engineering in Basin

课程涉及流域水体类型、分布与污染状况；面源污染物构成，表现形式，污染源类型，污染途径与危害；污染控制工程要素，工程类型与净化功效分析；污染控制生态工程学理论与技术构成；面源污染负荷模拟与预测模型，污染负荷模拟过程分析，模拟因子分析；污染控制生态工程的设计要点，生物系统作用机制与净化效应分析；复合面源综合控制技术设计与参数系列，工程实施与运行,经济与环境效益分析；非点源污染管理法规范体系，非点源管理体制组成要素与规范，现代非点源管理政策与体制。

30050213 环境监测 3 学分 48 学时

Environmental Monitoring

1.环境污染的原因、污染物质的来源和环境监测的目的；2.环境工程监测的一般方法；3.水环境、大气环境、土壤环境监测以及噪声监测原理、方法和实验技能；4.水质标准等环境标准的主要内容与应用。

30050242 环境经济学 2 学分 32 学时

Environmental Economics

环境经济学运用经济学的基本原理研究如何管理环境资源。本课程在介绍环境经济学的基本原理的基础上，重点关注环境经济学的基本分析方法及其应用，并通过案例对环境保护与经济发展的关系问题进行深入探讨。主要内容将包括：环境经济学基本概念与理论、经济效率与物质平衡分析方法、环境资源价值与费用效益分析方法、环境损害与效益的价值评估方法、环境影响经济评价方法、环境政策评估标准等。本课程的教学重点是培养学生从经济学视角认识和分析环境问题的能力，掌握基本的环境经济分析方法。

30050252 环境管理学 2 学分 32 学时

Environmental Management

了解环境管理的对象、内容与手段，认识环境管理学的基本理论、政策方法和技术支持，掌握区域、废弃物、产业和自然资源的环境管理，学习中国、外国环境管理体系的先进经验与创新以及当前全球环境管理的方法。

30050263 现代环境生物技术-原理与应用 3 学分 48 学时

Environmental Biotechnology-Principles and Application

现代环境生物技术是一门发展迅速、成果卓著、多学科交叉的应用型学科。它将（微）生物学、生物化学、遗传学以及生态学等学科的原理和技术应用于解决人类所面临的各种环境问题，是多学科交叉、融合与发展的成果，对环境科学与工程各个领域的发展都产生了非常重要的影响。本课程的开课目的就是为了让学生能够系统、全面地了解这一多学科领域的基本原理、应用技术和发展趋势，帮助学生将环境生物技术的基础理论与技术应用到研究和解决各种环境问题的实践中。

本课程的授课内容包括两个部分，第一部分是课堂授课，主要介绍环境生物技术的基本原理、技术方法以及应用，这部分占总授课时间的四分之三，约 38-40 个学时。第二部分是针对现代全球性前沿、热点的环境问题，通过文献检索、案例分析以及报告与讨论，探讨现代环境生物技术在解决这些环境问题中的作用

和意义，这部分的授课时间约为 8-10 个学时。

30050272 环境外交与谈判 2 学分 32 学时

Environment Diplomacy and Negotiation

讲授环境外交的体、客体、形式与分类，环境外交的缘起、现实基础、目的、法律依据、指导原则，环境外交与传统外交的关系。讲授“环境安全”的概念，“里程碑”式的国际环境会议，世界环境外交演进，南北差异与分歧、主权习惯与环境问题的矛盾，国际贸易规则与国际环境法的冲突。对美国、日本及欧盟的环境外交战略、环境外交政策演进过程、当前政策重点与走势进行讲授和讨论。对发展中国家、非政府组织、跨国公司的环境外交的局限与困境，改革与发展以及现实角色予以讲授和讨论。阐述国际合作与国际冲突的基本论点，分析国家间环境关系的类型，探讨环境外交对国家间环境关系的影响。分析环境问题与全球化的关系，环境外交与“绿色贸易壁垒”的关系，阐明环境外交与世界秩序构建的关系。

讲授气候变暖这一全球环境外交焦点问题由来，存在争议、缺陷，面临困境，以及相关的国际协定。分析全球气候变化问题的政治化的特征，并对多方博弈过程进行述评，分析讨论美国、欧盟、日本等发达国家以及我国的主要政策取向，以及如何争夺国际环境关系的主导权

阐述巴塞尔公约焦点问题的由来，存在争议、缺陷，面临的困境，并通过对多方博弈过程述评，分析各国家集团如何争夺国际环境关系的主导权，讲授巴塞尔公约履约机制和决策体系。阐述斯德哥尔摩公约焦点问题的由来，存在争议、缺陷，面临的困境，并通过对多方博弈过程述评，分析各国家集团如何争夺国际环境关系的主导权。阐述水俣公约焦点问题的由来，存在争议、缺陷，面临的困境，并通过对多方博弈过程述评，分析各国家集团如何争夺国际环境关系的主导权。

将学生划分为联合国组织、主要国家集团代表、非政府组织、主席团等四类角色，模拟全球气候变化国际会议磋商过程、化学品和废物环境公约联合缔约方大会谈判针对巴塞尔公约修正案进行实际谈判演练、最佳实用技术和最佳环境实践或者类似工作组、针对亚洲 3R 论坛或者巴塞尔公约亚太网络学习谈判技巧、熟悉政治观点、了解谈判氛围。

讲授中国环境外交历程，评述相关成就、分析面临挑战，讨论中国环境外交政策。评述环境相关联合国机构组织架构以及运作模式和主要角色以及人员招募、工作方法。邀请环境外交相关有经验的官员和联合国官员进行座谈或讲座。

30050282 全球环境问题与管理 2 学分 32 学时

Global Environment Issues and Management

本课程针对环境学院国际班本科生，涵盖全球环境重大问题以及国际合作与博弈，采用形式为专家讲座，共计 32 学时。中英文授课结合。

30050292 环境规划学 2 学分 32 学时

Environmental Planning

环境规划是为使环境与经济社会协调发展而预先对自身活动和环境所做的时间和空间的合理安排，是一种带有指令性的环境保护方案。环境规划学是环境科学与系统学、规划学、预测学、社会学、经济学及计算机技术等相结合的产物，侧重于研究环境规划的理论与方法等问题，具有很强的应用性和实践性。

本课程重点讲授环境规划的基本概念和理论，学习环境规划的编制程序和主要内容、环境规划的预测和决策方法，重点掌握当前环境规划中比较重要的规划类型（如水、大气、城镇、循环经济和生态工业园区等领域专项的环境规划的有关规划内容和方法）。

30050302 世界环境与文化体验（英语强化课堂） 2 学分 32 学时

World Environmental and Cultural Practice

All the students will be grouped into 3 classes, each of which includes 3 teams (9-10 persons per team). The whole course consists of 3 programs (Global Environment, World Culture, and International Action, 3 days for each) and final group exhibition (1 day). Programs 1-3 will be coordinated by three teachers, respectively, who will take care of the 3 classes in rotation. Upon completion of all the 3 programs, the 9 teams will be asked to exhibit what they have learned and practiced within 40 minutes in the final day. There will be a professional committee who give marks and comments.

Teachers or post-graduate students from English-speaking countries will be employed to give lectures. The teachers in charge will coordinate their own program and allocate at least one native speaker of English for each team to participate in group discussions or activities. Programs will be conducted in various formats, which include: (1) lectures to introduce not only western cultural and historical knowledge but also state of the art technologies in environmental areas; (2) case studies to enable students to understand well and learn how to solve problems in English; (3) group discussions or activities to enhance the ability of utilizing English in professional fields and communications with people; (4) free-style group exhibitions to emphasize responsibilities in team work. Besides, outdoor activities will be arranged in order to make students fully relax in pure English environment.

40050013 环境工程微生物学 3 学分 48 学时

Environmental Microbiology

本课程是环境工程专业和给排水工程专业基础课，主要内容包括：微生物（细菌、古细菌、真菌、原生动物等）的形态、结构；微生物的生理特性、生长与遗传变异；水的卫生细菌学；微生物对污染物的分解与转化作用；废水生物处理中的微生物和水体污染的指示生物以及微生物实验等。微生物实验的主要目的是通过实验使学生掌握微生物的观察、培养、分离、保藏、复壮、灭菌、无菌操作等基本的微生物学实验研究方法等。

40050202 认识实习 2 学分 32 学时

Perceptual Practice

通过实地调查，了解我国生态破坏、环境污染和环境保护的现状，树立献身祖国环保事业的思想，了解我国为什么把环境保护政策作为一项基本国策。通过调研和讨论，了解环境工程专业在整个环保事业中所处的地位。通过听取报告和座谈，了解我国环境保护管理、环境保护产业、环境外交、环境监测等方面的知识。通过参观，了解重大环境保护和工程项目的建设及运营。通过文献调研，讨论，拜师求教，撰写报告等基本了解掌握我国环保工作的方针政策。通过调研和讨论，了解我国给排水工作的现状、发展前景以及给排水工作者的任务。

40050222 生产实习 2 学分 32 学时

Production Practice

1. 以待参观污水厂为案例进行工艺流程讲解，明确提出参观要求；2. 参观考察几个典型的已建污水处理厂，对比不同工艺的优缺点，并分析原因，为水处理课程设计的题目选择工艺参考；3. 结合不同类型无水厂的水量、水质，学习设计单位在设计技术参数确定方面的经验；4. 现场感受污水处理厂的平面布置的效果，结合实际处理构筑物，理解该构筑物各部分功能、型式和运行效果；5. 查阅已竣工污水处理厂的工程图纸，学习图纸表达方式、深度等；6. 用考核巩固参观内容，促进学习。

40050332 给排水及环境工程施工 2 学分 32 学时

Water,Wastewater and Environmental Engineering Construction Technology

本课程的主要内容为两部分：讲授本专业内常见的带综合性的施工技术和方法。包括：土石方工程及施工排水、砖石及钢筋混凝土工程、一般建筑构造及构筑物施工、室外管道工程施工、室内管道工程施工、常

用设备及自控系统的安装与施工。介绍工程施工组织和工程项目管理等基本知识。包括：一般施工过程及施工组织设计简介、施工组织管理、工程概、预算、工程招投标、工程监理及工程项目建设管理等知识。要求本专业的学生了解一般土木施工知识和建筑构造及建筑材料的性能及使用；掌握一定的给排水及环境工程的施工技术和方法；了解当前一般工程的施工过程、组织方法和工程项目。

40050343 水处理工程设计 3 学分 48 学时

Engineering Design for Water and Wastewater Treatment

1. 国家基本建设工程设计情况程序：可行性研究（立项）—初步设计—技术设计—施工图设计—施工—竣工验收（有时视工程规模和技术复杂程度将初步设计和技术设计合并为扩大初步设计）图纸：扩初图、施工图和竣工图工程投资计算：工程概算、工程预算和工程决算。2. 学习使用《给水排水工程设计手册》和相关《设计规范》等工具书 3. 学习水处理工程设计的主要技能：（1）根据《课程设计任务书》所提供的资料和要求，查找大量文献和咨询专家，确定科学可行的处理技术方案；（2）利用工具书和以往所学的基础课和专业课知识，学生亲自完成设计计算书和设计说明书；（3）进行污水处理厂（站）的平面、高程图布置和绘图，设计并绘制一个主要构筑物的扩初图和核心构筑物的施工图；（4）以模拟工程招投标的答辩的形式进行课程最终答辩，培养学生的实战能力。

40050401 校园环境质量监测 1 学分 32 学时

Environmental Quality Monitoring of Campus

《校园环境质量监测》是《环境监测》的后续实践课程，这是一门研究型的项目训练课，充分体现开放性、实践型与研究型的特色。按照“指导选题-方案设计-方案优化-实地监测-总结发布”的课程实施方案，要求学生结合“校园环境”（水、气、土壤、噪声等），自主确定感兴趣的题目，综合运用所学理论知识，自由选题，以小组合作的方式设计监测方案，独立完成监测实验，最终对监测结果进行分析总结，并以书面和口头报告的形式汇报成果。

40050424 固体废物处理处置工程(含实验) 4 学分 64 学时

Solid Waste Treatment and Disposal Engineering

本课程主要讲述固体废物管理的基本原则和概念，以及固体废物处理处置所涉及的主要技术及其基本原理，主要内容包括：固体废物的环境问题及其管理；固体废物的产生、特征及采样方法；固体废物收集运输系统及系统分析；固体废物的预处理技术；危险废物的固化/稳定化处理技术；固体废物生物处理技术；固体废物热处理技术；固体废物填埋处置技术等。课程在在内容编排上基本遵循固体废物减量化、资源化和无害化的“三化原则”以及对固体废物的产生、收集、运输、利用、贮存、处理和处置的全过程管理原则安排章节，在内容设置上充分体现基础理论和工程实践相结合的特点，以在满足高等院校本科生和研究生教学需要的前提下，同时兼顾科研、工程和管理人员作为参考资料的需要，并且尽量纳入国际上先进的和前瞻性的技术内容。

40050434 环境数据处理与数学模型 4 学分 64 学时

Environmental Data and Mathematic Models

本课程的开课目的在于，从环境数据分析方法和信息处理技术入手，讨论不同类型的环境数学模型，引导学生运用数学手段解决环境问题。本课程在总结常见环境数据的基础上,主要介绍环境工程领域内常用的数据处理、数值计算方法，以及一些较为成熟实用的水环境质量模型。具体内容包括：单变量描述统计、回归分析、主成分分析、聚类分析、多元数据的图分析等常用的环境数据处理方法，污染物在环境介质中的运动特征与环境质量基本模型的建立，湖泊/水库水质模型、河流水质模型、河口水质模型、非点源污染模拟模型等数学模型。

40050444 大气污染控制工程(含实验) 4 学分 64 学时**Air Pollution Control Engineering**

《大气污染控制工程》是高等学校环境工程专业的一门必修专业课,内容涉及大气污染物控制的基本理论、各种控制方法的过程分析及典型控制设备的工艺设计计算等。课程还设有大气污染控制工程实验、课程设计,并结合部分学生的毕业设计(论文)等教学环节,力求理论联系实际,培养学生分析和解决大气污染控制工程问题的能力,使学生能应用本课程中所学的基本理论和控制方法对实际的大气污染控制工程问题进行分析,提出控制方案,进行设备选型和工艺设计计算,为学生今后进行大气污染控制工程设计及系统分析、科学研究及技术管理打下必要的基础。

40050455 水处理工程(含实验) 5 学分 80 学时**Water Quality Control Engineering(Including Experiments)**

主要向学生全面讲授水和废水处理所涉及的主要物化和生物处理技术单元的基本原理和特点、工艺构成和基本计算、运行特点,典型水与废水处理工艺与应用实例,以及相关技术的最新研究进展。整个课程分为两篇。第一篇——水与废水物化处理的原理与工艺,主要介绍混凝、沉淀与澄清、气浮、过滤、消毒、氧化还原、膜分离和离子交换等单元;第二篇——废水生物处理的原理与工艺,主要讲述废水好氧和厌氧生物处理工艺、生物脱氮除磷工艺、天然处理工艺及污泥处理。结合理论课教学同时还配套开设多个开放性教学实验。通过本课程的教学,提高学生的理论知识水平,培养学生分析问题和解决问题的能力,激发学生的创新能力,为学生今后开展水与废水处理技术的研究、设计和技术管理打下坚实的基础。

40050463 大气污染控制工程设计 3 学分 48 学时**Engineering Design for Air Pollution Control**

本课程旨在培养环境工程专业的学生进行大气污染控制工程设计的能力。授课内容主要包括:废气收集系统的设计;除尘器设计;气态污染物控制设备的设计等。鉴于学生是在学完《大气污染控制工程》课程的基础上学习本课程的,因此本课程不再对大气污染控制工程的主要工艺和原理进行详细的论述,而主要介绍各种设备的设计方法和设计实例。本课程安排的设计训练题目包括三类:大气污染控制工程方案设计、大气污染控制工程系统设计、大气污染控制工程设备设计,通过设计训练建立工程概念。

40050492 环境工程技术经济造价管理 2 学分 32 学时**Technical Economy and Cost Management of Environmental Engineering**

从环境工程项目的特点出发结合我国国情和国家相关政策,系统地介绍了技术经济和造价管理理论方法以及在环境工程建设项目中的应用,突出专业特点。密切目前国际通行,国内已逐步实施的造价管理理论和方法,强调理论与应用结合。课程配有在线工程造价应用软件,可以同时在校园网中满足30人使用,提高课后复习和自学效果。课程重点内容包括投资与生产成本、工程经济、环境工程设备的工程经济分析、环境工程项目可行性研究、工程建设费用、定额和工程量确定、环境工程基本建设概算等。

40050523 固体废物处理处置设施 3 学分 48 学时**Design of Solid Waste Treatment and Disposal Facility**

本课程围绕城市固体废物处理处置的主要技术——填埋、焚烧和污泥处理,进行较为深入的讲解,使学生了解各种工艺过程的技术特点及主要工艺参数,通过案例分析,掌握主要工艺的计算方法,最终完成一个实际处理设施的设计。在综合国内外各类固体废物处理处置设施设计标准、规范的基础上,从工程设计的角度,介绍与固体废物设施设计有关的废物产量预测、设施选址、技术方案比选、物料平衡、能量平衡、焚烧炉热工计算、焚烧余热利用系统设计计算、填埋场库容计算、场地平整及土石方平衡、雨水·地下水·渗滤液的收集处理系统设计计算、填埋气体收集利用系统设计计算、污泥处理的浓缩·消化·脱水·干燥等各单元操作的设计计算及其系统优化设计方法等工程设计的各个环节、步骤及要点。内容涉及环境工程、

热能工程、化学工程、给排水、工程地质、水利工程、土木工程等领域的知识，为环境工程专业学生综合利用所学理论知识解决工程实际问题提供了一个桥梁、锻炼和指导，有利于提高学生的工程概念和基本技能素质。

40050532 环境物理性污染与控制 2 学分 32 学时

Environmental Physical Pollution and Control

环境物理学是环境科学的重要组成部分之一。它从物理学角度探讨环境质量变化规律，以及保护和改善环境的措施。环境物理性污染与控制的研究包括环境污染机理、检测和控制方法。课程讲授内容主要包括环境噪声、电磁辐射和放射性的污染防治。环境声学 and 噪声的污染控制，重点研究噪声的产生源、传播途径、评价和控制措施，噪声对人类的生活和工作产生的影响和危害；电磁辐射较为系统的讲述电磁场的基本概念，电磁辐射的产生和来源，电磁辐射分布特点和规律，电磁辐射对机体健康的影响与危害，电磁辐射的监测方法，电磁辐射污染防治标准以及电磁辐射防护技术。放射性的污染防治主要介绍放射性的基础知识，辐射防护标准以及放射性三废物质的处理处置技术。

40050552 环境与市政工程实践训练 2 学分

Internship for Environmental & Municipal Engineer

学生依据“环境与市政工程实践训练实施办法”选择项目，到接受单位参加为期六至八周的各类与环境工程或市政工程有关的生产、科研与管理等实习工作，提交总结报告，是“工程与科学结合、技术与管理结合”复合型人才培养的重要环节。

40050562 饮用水处理工艺与工程 2 学分 32 学时

Treatment Processes and Engineering for Drinking Water

主要介绍饮用水水质标准，工艺设计规范，常规工艺组成和各单元的作用，深度处理工艺目的、构成和作用，特殊水质处理工艺和选择，城市管网水质控制与维护，膜技术的应用与设计，典型水厂案例讨论，工艺设计方法。

40050574 城市给水排水管道工程及设计 4 学分 64 学时

Urban Water and Wastewater Pipeline Works

城市给水排水管道工程，是保障城市正常生活生产秩序的重要基础设施。本课程主要讲述城市给水排水管道工程规划、设计和运行管理的基本原理和技术，

主要包括：城市给水管道系统、污水、雨水及合流制排水管道系统的基本组成，系统方案的确定，管道的规划布置原则，设计原理、设计方法与步骤，管道材料的选择、管道敷设与施工方法，管线综合及运行管理方面的基本知识和技术。通过本课程的学习，使学生掌握给水排水管道工程规划、设计的基本原理和方法，熟悉给水排水管道工程设计、施工及验收规范，培养学生从事给水排水工程规划、设计所需的基本素质和技能。课程以基本原理为指导，以实际工程为背景，强调理论与实践相结合，着重培养学生独立分析问题和应用所学知识解决实际问题的能力。

40050583 建筑给水排水工程与设计 3 学分 48 学时

Building Water and Wastewater Engineering Design

本课程主要讲授建筑给水、消防给水、建筑排水及热水供应的基本理论和知识，并结合国家有关部门颁布的规范和标准，讲述建筑给排水和建筑消防的设计要求以及小区给排水、景观用水及有关高层建筑的给排水知识和设计原理及方法。整个课程由两部分内容组成：建筑给水排水工程理论知识和课程设计实践。本课程将结合建筑给排水与泵站的内容，讲解国家规范、设计手册以及技术措施的使用方法，通过工程实例的分析和设计作业使学生了解其设计过程。学会使用设计规范、标准图集等技术资料，掌握工艺计算和设

计方法，最终完成一个有代表性的课程设计作业。

40050602 环境影响评价 2 学分 32 学时

Environmental Impact Assessment

环境影响评价是环境领域的特色课程之一，环境影响评价是我国环境管理中的非常重要的制度，有一系列的法律、法规和导则的要求，是今后环境领域工作者必须掌握的基本技能，国家已经有执业资格考试制度。本课程将围绕国家要求，系统使学生掌握环评的基本理论、方法、程序和要求，结合案例讲述如何开展环评工作，并结合实际分组开展项目环评的实践训练。通过课程学习和训练，能够使学生系统掌握我国的环评制度、程序、方法和要求，并能够初步掌握如何开展环境影响评价工作。

40050622 饮用水水质安全保障工艺 2 学分 32 学时

Treatment technologies for safe drinking water

The course is structured with a main line pertaining to source quality, and is mainly composed of three chapters targeting drinking water quality standard compliance that include the conventional treatment process for surface water, advanced treatment technologies for contaminated surface water, typical treatment technologies for contaminated groundwater, a chapter on chemical equilibria closely related with water chemical stability in the distribution system, and the last chapter which consists of a number of case studies from north, east and south China as well as European countries and the United States that are included to strengthen the student capability in determining appropriate treatment processes for particular cases. During the course, a number of renowned professors specialized in particular topics would be invited to teach the class up to 6 course hours.

The course is contemporary to similar courses with several world-class universities, and the contents would be changed or amended with the development of drinking water treatment technologies.

40050632 水和废水处理的工艺与技术 2 学分 32 学时

Water and Wastewater Treatment Process and Technology

本课程重点介绍水和废水处理工程的常见工艺、技术原理和数学模型，以及水处理技术的最新进展。本课程通过课堂讲授、讨论和参观等环节，系统介绍水和废水处理的工艺原理、构筑物设计计算、计算机辅助模拟、国际最新进展等方面的知识，以反应器模型和反应动力学为线索讲解知识点，培养学生从数学和微生物学角度认识水处理工程技术的能力，提高学生的水处理技术理论水平，为水处理技术研究和提供基础。

40050642 固体废物管理 2 学分 32 学时

Solid Waste Management

固体废物管理问题包括资源回收与废物减量、设施选址与处理能力、规章制定及执行、二次环境影响、公众意见等。本课程将覆盖废物产生、源头减量、收集、运输、回收、生物处理、热化学处理、填埋处置等固体废物管理的各个方面，还将讨论固体废物管理相关的法律法规与技术政策以及生命周期分析方法，使学生具备固体废物管理相关技术基础、评价方法、法规政策的综合知识。

40050652 空气质量管理 2 学分 32 学时

Air Quality Management

本课程主要讨论空气质量管理相关问题，包括全球气候变化、臭氧层破坏、酸雨、区域空气污染、室内空气污染、大气污染控制技术原理和空气质量管理政策法规等。

40050662 环境评价 2 学分 32 学时

Environmental Assessment

本课程授课对象为环境学院“环境工程国际班”三年级学生。通过课堂讲授、讨论交流和分组作业等形式，本课程将向学生重点讲解各种环境评价方法的基本原理、操作过程和实际应用案例，主要内容包括：环境评价基本概念，环境评价的常用方法（DPSIR 分析法、环境指数和指标法、环境系统模型与环境评价、环境风险评价、物质流分析、生命周期评价、环境损害评估、社会影响评价方法、其他综合评价方法），我国环境影响评价工作开展的情况，环境评价方法综合应用案例等。通过本课程的学习，要求学生能够深刻理解环境评价的基本概念与功能，掌握并能够灵活应用环境评价的基本方法，建立起对环境影响评价与战略环境影响评价等环境管理工作的基本认知。同时，培养一定的环境系统分析思维，为学习其他环境管理类课程奠定基础。

40050672 环境社会学：理论与研究方法 2 学分 32 学时

Environmental Sociology: Theories and Methods

课程主要包括三部分内容：环境社会学的基础与发展历程，环境社会学的各种理论流派，环境社会学的各种研究方法。

40050704 国际环境合作实践训练 4 学分 160 学时

Summer Internship Programme: International Environmental Cooperation

“国际环境合作实践训练”针对环境学院环境工程专业国际班（简称“国际班”）学生开设，组织学生参与国际机构、跨国企业、政府部门或其它与全球环境事务有关机构的实习工作，重点强化其对全球环境事务、国际环境合作、中国国际环境事务组织与管理等工作的认识。课程集中安排在大二学年结束的夏季学期，鼓励学生参与两个机构的实习工作，累计有效实习时间不少于 4 周。

40050712 海外交流学习 12 学分 320 学时

Study Abroad Program

The undergraduate students in Global Environment Program of School of Environment, Tsinghua University are required to attend the Study Abroad Program during their junior year and complete at least four core courses.

40050722 短期国际交流学习 2 学分

Overseas Exchange Program

环境学院全球环境国际班学生赴海外参加至少一次最具影响力的国际环境相关会议、与至少两所世界知名大学进行短期交流。

40050733 环境信息技术与实践 3 学分 48 学时

Environmental Information Technology and it Practices

着重讲授和实践下述内容：数据库设计与实现、GIS 基本操作和高级操作，GIS 的设计与实现。在此基础上讲授 GIS 的前沿主流技术和进展，对遥感和 GPS 的原理进行概要介绍。通过本课程，同学应掌握如何将数据库技术、地理信息系统、网络的技术应用于环境规划与管理中，并掌握专用环境信息系统的设计和实现。

40050742 全球环境交流方法与实践（专业英语） 2 学分 32 学时

Interview with Global Environmental Personage

“环境专业英语运用”针对环境学院环境工程专业全球环境领导力培养计划（简称“国际班”）学生开设，充分利用环境学院丰富的国际交流资源，组织国际班学生对海外知名人士（大学教授、国际官员、企业高管等）进行访谈，提升学生的英语交流和沟通能力，加深学生对全球环境事务、国际环境合作等工作的认

识，培养学生的国际视野。

40050752 低碳技术与管理 2 学分 32 学时

Low-carbon Technology and Management

面对近年来全球气候变暖、自然灾害频发、环境污染加剧、化石能源枯竭等国际重大问题，人类正面临由“高碳”模式向“低碳”模式转变的关键时期。我国积极参与国际应对气候变化的谈判与行动，在去年的 APEC 会议上，中美两个世界上最大的经济体和碳排放国更是历史性地达成温室气体减排协议。我国承诺在 2030 年或更早的时间，达到碳排放的峰值，并计划届时将非化石能源在一次能源中的比重提升到 20% 以上。

因此，低碳发展是未来发展的趋势。而我国的低碳转型则要依靠大力发展低碳技术与低碳产业，不断完善低碳发展的政策与管理体制。

本课程正式为了满足未来我国低碳转型过程中对既懂技术、又通管理的综合性人才的需求而设置。作为环境这一高度交叉学科的本科生，通过本课程的学习，旨在掌握如何应对以气候变化为核心的全球性环境问题的基础知识，树立科学的低碳发展意识，为未来从事环保、能源、资源等方面的科研、技术或管理工作打下基础。

40050762 国际环境法概论 2 学分 40 学时

Introduction to International Environmental Law

This is a five day intensive course on international environmental law, using Beyerlin and Maruhn's work (below) as a textbook. No prior knowledge of law or international law is required.

The course covers the following major themes: 1. History of international environmental law; 2. Source of international environment law; 3. Major Principles of environmental law; 4. Topic Studies (Current international law on Ocean and Marine resources, and Climate Change); 5. Law-making and enforcement processes; 6. Relationship between international environment law and trade law.

As a general rule, two lectures are given in the morning, which highlight the most important points discussed in the textbook, with some illustrations and/or court cases. Afternoon classes are devoted to the application of the knowledge acquired in the morning onto concrete problems. Students are expected to participate in presentation and discussion of the afternoon classes. The concluding class in the afternoon will be normally devoted to reviewing the main points and supplementing explanations, if necessary.

The exam is given in the form of writing a shorter academic paper on one of the themes indicated by the professor during the course. Grading is based on the class participation and the final paper.