

课程详述

COURSE SPECIFICATION

以下课程信息可能根据实际授课需要或在课程检讨之后产生变动。如对课程有任何疑问，请联系授课教师。

The course information as follows may be subject to change, either during the session because of unforeseen circumstances, or following review of the course at the end of the session. Queries about the course should be directed to the course instructor.

1.	课程名称 Course Title	环境化学 Environmental Chemistry
2.	授课院系 Originating Department	环境科学与工程学院 School of Environmental Science and Engineering
3.	课程编号 Course Code	ESE206
4.	课程学分 Credit Value	3
5.	课程类别 Course Type	专业核心课 Major Core Courses
6.	授课学期 Semester	春季 Spring
7.	授课语言 Teaching Language	中英双语 English & Chinese
8.	授课教师、所属学系、联系方式 (如属团队授课, 请列明其他授课教师) Instructor(s), Affiliation & Contact (For team teaching, please list all instructors)	陈洪, 助理教授, 环境科学与工程学院, 电话: 13682546801 Chen Hong, Assistant Professor, ESE, Email: chen3@sustech.edu.cn
9.	实验员/助教、所属学系、联系方式 Tutor/TA(s), Contact	待公布 To be announced
10.	选课人数限额(可不填) Maximum Enrolment (Optional)	

11. 授课方式 Delivery Method	讲授 Lectures	习题/辅导/讨论 Tutorials	实验/实习 Lab/Practical	其它(请具体注明) Other (Please specify)	总学时 Total
学时数 Credit Hours	46	2	0	0	48
12. 先修课程、其它学习要求 Pre-requisites or Other Academic Requirements	Co-requisite: 化学原理 General Chemistry				
13. 后续课程、其它学习规划 Courses for which this course is a pre-requisite	水处理工程 Water Treatment Engineering 固体废弃物处理处置与资源化 Solid Waste Treatment, Disposal and Recycling 大气污染与防治 Atmospheric Pollution Prevention and Control				
14. 其它要求修读本课程的学系 Cross-listing Dept.	无 N/A				

教学大纲及教学日历 SYLLABUS

15. 教学目标 Course Objectives

本课程为环境科学与工程专业的专业核心课程，本课程的教学目标包括：
 (1) 帮助学生掌握环境化学的基本知识，如大气圈、水圈、土壤圈和生物圈的化学过程；
 (2) 会利用基本的化学理论和方法分析和解决化学相关的环境问题。

The objectives of this course are to help students (1) master basic knowledge of environmental chemistry, such as chemistry of atmosphere, hydrosphere, soil and biosphere; (2) learn how to apply basic theories and methods of chemistry to analyze environmental problems related to chemical substances, and to develop solutions for addressing the problems.

16. 预达学习成果 Learning Outcomes

通过本课程的学习，学生能够了解环境化学的发展现状，掌握环境化学的基本概念和大气、水、土壤污染控制的基本理论。本课程将为学生进一步学习水处理工程、大气污染控制工程、土壤与地下水污染等其他课程课程奠定良好的基础。

After this course, students should know the general development of environmental chemistry globally, grasp basic concepts of environmental chemistry and basic theories of prevention and control of air, water, and soil pollution. This course lays a basis for students to take advanced courses in environmental science and engineering, such as Water Treatment Engineering, Soil and Groundwater Contamination, and Atmospheric Pollution Prevention and Control.

17. 课程内容及教学日历 (如授课语言以英文为主，则课程内容介绍可以用英文；如团队教学或模块教学，教学日历须注明主讲人) Course Contents (in Parts/Chapters/Sections/Weeks. Please notify name of instructor for course section(s), if this is a team teaching or module course.)

教学内容（总 48 学时）

Course Contents （48 class hours）

1.环境化学概述（小计：2 学时）

General Introduction to Environmental Chemistry (1 class hour)

（1a）环境与可持续发展（1 学时）

The Environment and Sustainability Science (1 class hour)

（1b）环境化学与绿色化学（1 学时）

Chemistry and anthrosphere: environmental chemistry and green chemistry (0.5 class hour)

2.水环境化学（小计：12 学时）

Aquatic Chemistry (12 class hours)

（2）水化学基础（2 学时）

Fundamentals of aquatic chemistry (2 class hours)

（3）水中的氧化还原反应（2 学时）

Oxidation/reduction in aquatic chemistry(2 class hours)

（4）水化学中多相相互作用（2 学时）

Phase interactions in aquatic chemistry (2 class hour)

（5）水中的微生物化学（2 学时）

Aquatic microbial biochemistry （2 class hours）

（6）水污染物和水污染（2 学时）

Water pollutants and water pollution （2 class hours）

（7）水处理（2 学时）

Water treatment （2 class hours）

3. 大气化学（小计 10 学时）

Atmospheric Chemistry(10 class hours)

（8）大气和大气化学（2 学时）

The Atmosphere and Atmospheric chemistry

（9）大气中的颗粒物（2 学时）

Particles in the Atmosphere(2 class hours)

(10) 大气中的气态无机污染物 (1 学时)

Gaseous Inorganic Air pollutants(1 class hour)

(11) 大气中的有机污染物(1 学时)

Organic air pollutants (1 class hour)

(12) 光化学烟雾 (2 学时)

Photochemical Smog (2 class hours)

(13) 濒危的全球大气 (2 学时)

The endangered global atmosphere (2 class hours)

4. 土壤化学 (小计 4 学时)

Soil Chemistry (4 class hours)

(14) 岩石圈和地球化学 (2 学时)

The geosphere and geochemistry (2 class hours)

(15) 土壤和农业环境化学 (2 学时)

Soil the earth lifeline (2 class hours)

5. 生物圈化学 (小计 10 学时)

Biospheric Chemistry (10 class hours)

(16) 绿色化学和工业生态学 (2 学时)

Industrial ecology and green chemistry (2 class hours)

(17) 可持续能源：一切事物的核心 (2 学时)

Sustainable energy the key to everything (2 class hours)

(18) 危险废物的性质、来源及其环境化学 (2 学时)

Nature, source and environmental chemistry of hazardous wastes (2 class hours)

(19) 废物最小化、利用及处理的工业生态学 (2 学时)

Industrial ecology for waste minimization, utilization and treatment (2 class hours)

(20) 环境生物化学 (2 学时)

The biosphere environmental biochemistry (2 class hours)

6. 有毒物质及其在环境中的迁移转化 (小计 4 学时)

Toxicants and their fate in the environment (4 class hours)

(21) 毒理化学 (2 学时)

Toxicological chemistry (2 class hour)

(22) 化学品的毒理化学 (2 学时)

Toxicological chemistry of chemical substances (2 class hours)

7. 环境分析化学 (小计 4 学时)

Environmental Analytical Chemistry (4 class hours)

(23) 水和废水的化学分析 (1 学时)

Chemical analysis of water and wastewater (1 class hours)

(24) 固体与废物的分析 (1 学时)

Analysis of wastes and solids (1 class hours)

(25) 大气与空气污染物分析 (1 学时)

Analysis of the atmosphere and air pollutants (1 class hours)

(26) 生物样品及外源物质的分析 (1 学时)

Analysis of biological materials and Xenobiotics (1 class hour)

8. 讨论 (小计 2 学时)

Discussion (2 class hours)

序号 NO.	内容 Content	学时 Hours				学时汇总 Sub- total
		理论 Theoretic Teaching	实验 Experiment	实践 Exercise	上机操作 Computer Operation	
1	概述 General Introduction of Environmental Chemistry	2				2
2	水化学 Aquatic Chemistry	12				12
3	大气化学 Atmospheric Chemistry	10				10
4	土壤化学 Soil Chemistry	4				4
5	生物圈化学 Biospheric Chemistry	10				10

6	有毒物质及其在环境中的迁移转 Toxicants And Their Fate In The Environment	4			4
7	环境分析化学 Environmental Analytical Chemistry	4			4
8	讨论 Discussion	2		2	2
Total		48		2	48

18. 教材及其它参考资料 **Textbook and Supplementary Readings**

[1] Environmental Chemistry, Stanley E. Manahan, Taylor and Francis/CRC Press, 2010
[2] 环境化学, 戴树桂, 1997, 高等教育出版社, ISBN: 9787040199567
[3] 环境化学, 陈景文, 全燮, 大连理工大学出版社, 2009
[4] 环境化学教程, 邓南圣, 吴峰, 武汉大学出版社 (第二版)

课程评估 **ASSESSMENT**

19. 评估形式 Type of Assessment	评估时间 Time	占考试总成绩百分比 % of final score	违纪处罚 Penalty	备注 Notes
出勤 Attendance		10%		
课堂表现 Class Performance				
小测验 Quiz		10%		随堂进行 in-class
课程项目 Projects				
平时作业 Assignments		20%		3-4 次
期中考试 Mid-Term Test				
期末考试 Final Exam		60%		闭卷考试 closed-book exam
期末报告 Final Presentation				
其它 (可根据需要 改写以上评估方 式) Others (The above may be modified as necessary)				

20. 记分方式 GRADING SYSTEM

- A. 十三级等级制 Letter Grading
 B. 二级记分制（通过/不通过） Pass/Fail Grading

课程审批 REVIEW AND APPROVAL

21. 本课程设置已经过以下责任人/委员会审议通过
This Course has been approved by the following person or committee of authority