

水污染控制物化原理

Physicochemical Principle in Water Pollution Control

本课程讲授水污染控制过程中的物理化学原理，包括化学反应平衡与动力学、各类反应器的流态特点、混和操作的定量化、气液两相的传质过程、化学氧化与还原反应、混凝及絮凝的基本原理与应用、膜工艺、固液界面的反应等。这些工艺不仅是水与废水物化处理的根本，也广泛存在于生物处理工艺。例如，活性污泥法本身是生物处理工艺，但本质上是酶催化下的氧化还原反应。本课程讲授的物理化学原理，特别是反应器的流态、混和、传质过程、固液界面反应等都是理解活性污泥工艺的重要因素以及工艺设计的重要考量。通过本课程的学习，会加强学生对水环境领域最新研究进展的深入理解，进一步开拓学生的专业视野，提高科研工作中的理论深度，并提供新的研究思路。

教师风采



Jianmin Wang, 美国密苏里科技大学，教授，博导。研究方向：可持续性污水处理。目前拥有 7 项专利，研究成果已在多个国际媒体进行了报道。在密苏里科技大学讲授的课程：环境工程与科学基础、环境化学基础、水和污水处理工程、环境工程设计、环境系统中的物理化学操作。



李洪静，复旦大学环境科学与工程系，副教授，硕导。
研究方向：水污染控制方法及机理。主持国家自然科学基金、教育部博士点基金、上海市自然科学基金等项目。目前讲授的研究生课程：水处理理论与设计。已发表高 IF 的 SCI 论文 20 余篇，已获得授权专利 5 项。

课程设置

学分：2 学分

学时：36 学时

基础知识要求：选修本课程需要修读过《水污染控制工程》、《环境工程原理》、《环境微生物学》等专业基础课。

上课时间：2019 年 7 月 1 日 - 12 日

课程助教：李洪静 联系电话：13671862046 电子邮箱：lihongjing@fudan.edu.cn

选课网址：

<http://register.fudan.edu.cn/p/publish/show.html?queryType=set&searchName=paidInfo.search&projectId=70178>

课程进度安排：2019 年 7 月 1 日至 7 月 12 日

日期	星期	节次	上课内容	授课教师
7.1	周一上午	2-4	Chemical equilibrium and kinetics	Jianmin Wang
7.2	周二上午	2-4	Reactor analysis	Jianmin Wang
7.3	周三上午	2-4	Mass transfer	Jianmin Wang

7.4	周四上午	2-4	Chemical oxidation	Jianmin Wang
7.5	周五上午	2-4	Coagulation and flocculation—1	Jianmin Wang
7.6	周六上午	2-4	Coagulation and flocculation—2	Jianmin Wang
7.7	周日上午	2-4	Gravity separation	Jianmin Wang
7.8	周一上午	2-4	Granular filtration	Jianmin Wang
7.9	周二上午	2-4	Membrane filtration	Jianmin Wang
7.10	周三上午	2-4	Air stripping and aeration	Jianmin Wang
7.11	周四上午	2-4	Presentation—1	李洪静
7.12	周五上午	2-4	Presentation—2	李洪静

本课程需要购买的教材：

MWH, Water Treatment: Principles and Design, 3rd edition, John Wiley & Sons, 2012.

主要参考书目：

Letterman, R.D., Water Quality and Treatment, 5th Edition, McGraw-Hill, 1999.