

《水污染控制工程》课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	RE332	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	水污染控制工程 Water Pollution Control Engineering				
课程性质 (Course Type)	专业选修课				
授课对象 (Target Audience)	面向资源环境科学专业及对水污染控制工程感兴趣的本科生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	农业与生物学院				
先修课程 (Prerequisite)	无机化学、有机化学、生物化学、环境监测				
授课教师 (Instructor)	唐利	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>本课程是为资源环境科学专业本科生开设的专业选修课。其最终目标是使学生在了解水中污染物主要来源和特征的基础上，通过对污染物去除过程中物理、化学和生物方法等除污机理的掌握，达到能够根据环境中污染物的种类及浓度，判断及设计出污染物治理的合理工艺的目的。课程以污水收集、处理及排放过程为主线，通过对管网及各处理工艺原理及设计参数的讲述，让学生了解并掌握如何能够快速有效地输送污水到污水处理单元并进行水质净化。课程主要内容包括：污、雨水管网的设计与计算、调节池及药剂中和法、混凝原理、混凝剂及其投加；沉淀原理、沉淀池的种类及设计；气浮原理及气浮方法、吸附与离子交换、膜工艺及其原理；活性炭工艺及其原理；臭氧技术及其原理；生物脱氮；生物除磷；氧化还原工艺等深度处理工艺；污水的排放方式等。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>This course is designed as professional elective courses for undergraduate students majored on resources and environmental science. The aims of this course are introducing students the source and characteristics of main pollutants in water; making them to understand how pollutants are removed in the process of physical, chemical, and biological methods, leading them to know the mechanisms of pollution removal. After studying this course, students can judge and design reasonable technologies according to the types and concentrations of contaminants in the environment. According to the wastewater treatment procedure, this course takes water collection (pipeline design) - water treatment (treatment unit and its design) - water drainage (outlet) as its main line, Course content includes: design and calculation of sewage</p>				

	network; design and calculation of rainwater pipe network; equalization basin; chemical neutralization method; principle of coagulation and its dosage; sedimentation and its design; principle and technology of filtration; principle and method of floatation; adsorption and ion exchange; membrane technology ; activated carbon process; ozone technology; nitrogen and phosphorus removal by biological method; the redox process; design of outlet, et.
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

课程教学大纲 (Course Syllabus)

*学习目标(Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 掌握水处理物理化学方法、生物方法的基本原理 (A3) 2. 了解水污染控制工程中, 各处理工艺单元的结构及设计参数(A5.1) 3. 通过水处理实例的介绍, 培养学生理论与实践相结合的能力(B2) 4. 通过课堂大作业, 培养学生的解决实际问题能力(A5.2, B1, B4, C4)
--------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

*教学内容 进度安排及要求 (Class Schedule&Requirements)	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
	排水体制及污水管道布置、污水管道水力计算	4	多媒体教学	课后复习充满度、流速、坡度等设计时取值, 熟练使用水力计算表和图	掌握排水体制的概念, 及排水管网的设计与计算	课堂提问
	雨水管网的设计与计算	2	多媒体教学	课后复习雨水管网水力计算过程	掌握雨水管网的水力计算	课堂提问
	调节与中和	2	多媒体教学		了解调节池的种类及设计; 药剂中和法及其处理流程; 过滤中和法的形式及其工艺设计	
	混凝	3	多媒体教学	复习混凝机理及胶体脱稳	掌握胶体的脱稳, 混凝机理及混凝剂	课堂提问
	沉淀	3	多媒体教学	复习沉淀理论	掌握沉淀理论、沉砂池、沉淀池及浓缩池的类型、结构	课堂提问

					及运行参数	
	气浮	2	多媒体教学	复习气浮原理	掌握气浮的理论及气浮方法	课堂提问
	水污染控制的生物方法	8	多媒体教学、课堂讨论	课堂大作业, 污水处理工艺的设计, PPT 报告	掌握生物脱氮除磷、重金属等污染物质的去除机理、工艺及设计	PPT 讲述情况, 工艺设计报告完整性及工艺合理性, 评分考核
	吸附与离子交换	3	多媒体教学	复习吸附等温线	了解吸附的类型、吸附剂及吸附等温线	课堂提问
	膜技术	3	多媒体教学	复习各种膜工艺单元原理	了解微滤、超滤、反渗透、电渗析等工艺的基本原理	课堂提问
	污水的消毒	2	多媒体教学		了解污水的消毒原理及工艺	
*考核方式(Grading)	期末考试: 70%; 课堂大作业: 20%; 平时出勤、课堂提问及表现占 10%。					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	《排水工程》(下册), 张自杰主编, 第一主编非我校教师, 中国建筑工业出版社, 2000.6, 第 4 版, ISBN 978-7-112-04030-8, 课程使用该教材至少 6 届, 非外文教材, 高等学校规划教材					
其它 (More)						
备注 (Notes)						

备注说明:

1. 带*内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500 字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。