

《如何设计一座污水厂》教学大纲

课程名称：如何设计一座污水厂	课程类别（必修/选修）：专业选修课
课程英文名称：How to design a sewage plant	
总学时/周学时/学分：16/2/1	其中实验/实践学时：4
先修课程：工程制图，水污染控制工程，环境工程原理	
后续课程支撑：给水排水工程，环境工程原理	
授课时间：10~17 周，周五上午 3~4 节	授课地点：待定
授课对象：19 级环境工程专业部分学生	
开课学院：生态环境与建筑工程学院	
任课教师姓名/职称：刘蕾/副教授	
答疑时间、地点与方式：周二上午 12H301 面授	
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ ） 课程论文（√） 其它（ ）	
使用教材：自编	
教学参考资料：《城市污水厂处理设施设计计算》，刘振江，崔玉川，化学工业出版社，2018.01，第 3 版。	
<p>课程简介：《如何设计一座污水厂》是一门新开设的创新短课。本课程以问题为导向，从如何设计一座污水厂为目标，帮助学生建立完整的结构框架，将所学的专业知识用于实际工程。课程主要讲授污水厂建厂流程和选址原则，设计所需要遵循的规范，工艺流程的筛选，构筑物的设计计算，运行成本核算等内容；这些内容为学 生后期从事环境工程设计提供了基础知识储备，为环境工程专业学生从事本专业的技术工作、科学研究和管理工作的打下必要基础。</p>	

课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
<p>目标 1（知识目标）：</p> <p>通过一个具体的项目的形式，引导学生综合应用所学知识解决实际工程问题。</p>	<p>1.3 能够针对一个系统或过程建立合适的数学模型，并能求解；</p>	<p>1. 掌握数学、自然科学、环境工程基础与专业知识，能够运用其理论和方法解决环境“三废治理”中的设计、运行和管理等复杂工程问题；</p>
<p>目标 2（能力目标）</p> <p>了解工程问题的本质，可以运用数学思维解决工程中的经济性分析，全面提高学生分析解决工程问题的能力和思维方式；</p>	<p>2.3 能够应用数学和自然科学基本原理，对提炼出的复杂环境问题进行数学模型和科学模型表达，经分析得出有效结论。</p>	<p>2. 能够综合应用数学、自然科学和环境工程专业知识，并通过文献调研、环境监测、科学试验等手段，识别、分析和表达复杂环境工程问题，化繁为简并获得有效结论；</p>
<p>目标 3（素质目标）</p> <p>养成理论联系实际、科学严谨、认真细致、实事求是的科学态度和职业道德。</p>	<p>8.1 具有良好的人文社会科学素养、健康的体魄和健全的人格，具备科学的世界观、人生观和价值观；</p>	<p>8. 具有较好的人文艺术和社会科学素养，较强的社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任</p>
理论教学进程表		

周次	教学主题/授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学方式	作业安排	支撑课程目标
10	污水厂设计所遵循的基本流程和规范	2	主要介绍工程的阶段流程 课程思政融入点：介绍我国污水厂建设现状	了解工程项目的特征	讲授	课程思政作业：要求学生了解我国污水厂建设取得的伟大成就	8.1
11	污水厂设计所遵循的规范和选址原则	2	重点掌握工程设计的原则和依据，了解场地选择遵循的基本原则	了解环境工程设计的主要内容	讲授		
12	污水厂常见工艺比较与选择	2	重点是工艺流程的特点和综合评价	学会分析能量转化如何科学的选择工艺	讲授及课堂练习		2.3
13	构筑物和管网的计算	2	重点是各类构筑物和管网的基本计算过程。 课程思政融入点：了解我国城市建设取得的巨大成就	学会简单的构筑物计算	讲授		1.3

14	设计图纸的分类和绘制	2	重点是图纸绘制的要求和规范	了解图纸绘制的基本原则	讲授		
15	工程概预算	2	重点项目和工程概算和原则和基本方法	了解工程概预算	讲授	提交课程论文	
16~17	参观实习	4	实地考察污水厂		实习		
合计:		16					
大纲编写时间:							
系（部）审查意见:							
系（部）主任签名:				日期: 年 月 日			

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
基本概念掌握程度	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
解决问题的方案正确性	解题思路清晰，计算正确	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
作业完成态度	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行