

《水污染控制工程课程设计》教学大纲

课程名称：水污染控制工程课程设计		实践类别： <input type="checkbox"/> 实习 <input type="checkbox"/> 设计 <input checked="" type="checkbox"/> 课程设计
课程英文名称：Water Pollution Control Engineering practice		
周数/学分： 1.0 周/1.0 学分		
授课对象： 2018 级环境工程 1-2 班，2018 环境工程卓越班		
开课学院：生态环境与建筑工程学院		
开课地点： <input checked="" type="checkbox"/> 校内（ 教学楼、实验楼 ） <input type="checkbox"/> 校外（ ）		
任课教师姓名/职称：刘蕾/副教授、吴琪/高级工程师、吕小梅/讲师、张云飞/讲师、张舒婷/讲师、李蕾/讲师		
教材、指导书：魏先勋.《水污染控制工程设计手册》湖南科学技术出版社. 2002		
教学参考资料：《水污染控制工程》（下），高廷耀主编，高等教育出版社，2014-12-01，第 4 版。		
考核方式：提交课程设计说明书及设计图纸		
答疑时间、地点与方式：平时在 12K301/302 答疑，任务完成后统一在教室点评		
<p>课程简介：</p> <p>水污染控制课程设计是为环境工程专业开设的一门专业实践课程，是配合《水污染控制工程》课程而设计的实践类课程，学生在完成基本的理论课学习后通过本课程加深对专业知识的理解。通过该课程设计教学，使学生具有创新意识的、知识和技能全面发展的、能综合运用各种专业知识的研究式环保人才。课程设计应使学生加深对环境工程基本理论的理解，掌握基本的设计方法和工艺流程、应用范围，培养学生利用专业知识、解决实际问题的能力，为学生以后的学习和工作打下坚实的基础。</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>通过本课程的学习，使学生了解水污染控制工程相关规范，进一步理解水污染控制所学各构筑物的基本结构与工作原理，掌握污水处理构筑物设计与计算方法、水处理系统的平面布置图及设计原则。</p>	<p>2.1 能够识别和判断复杂环境工程问题的关键环节</p> <p>2.2 对复杂环境工程问题能够通过文献分析和团队讨论，综合形成全面认识</p>	<p>2. 问题分析：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 2（能力目标）</p> <p>培养学生具备使用 AutoCAD 软件绘制水处理构筑物的能力；使学生具有查阅相关规范和规范撰写设计说明书的能力。</p>	<p>3.1 能够针对复杂环境工程问题比较和选择合理的系统或工艺流程；</p> <p>3.2 设计的污染防治系统和复杂环境问题解决方案应符合国家和地方有关标准、规范要求，同时能够满足客户需求；</p>	<p>3. 设计/开发解决方案：具备针对复杂环境工程问题制定有效解决方案的能力，设计和开发满足特定需求的工程方案、工艺流程或技术改造，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素</p>
<p>目标 3（素质目标）</p> <p>初步具备水污染控制工程师的工程伦理素养，懂得在团队任务中的专业角色与任务，并完成所承担工作。</p>	<p>9.2 能够胜任团队成员的专业角色与责任，并能独立完成团队分配的工作。</p>	<p>9. 个人和团队：具有一定组织、协调和管理的团队能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的</p>

		角色。
--	--	-----

实施要求、方法/形式及进度安排

一、实施要求

1.资源配置要求

1、学生需配置 CAD 制图工具

2.指导教师责任与要求

指导老师负责制定项目设计计划、下达任务书和检查实施过程中学生设计状况、指导设计计算，对实际工程训练的重点和难点讲解，带领学生完成设计，并评阅学生提交的设计报告，给出指导意见。

3.学生要求

学生要对水污染控制工程理论进行提前复习，熟练掌握工艺原理。学生接受任务后，要成立项目设计小组，对给定设计任务进行分析、研判，并在老师的指导下进行实际操作。

二、实施方法/形式

本设计项目主要在实地参观污水处理厂的前提下，结合水污染控制工程理论课学习的内容，通过查阅环境工程设计手册、水污染控制工程规范，在老师的指导下完成水污染控制工艺设计和参数，提交设计报告。

三、实施进度和安排

表 1 实施进度和安排

时间/周次	学时/周	实践内容（重点、难点、课程思政融入点）	学生学习预期成果	教学方式	支撑课程目标
16 周 星期二	2 学时	设计动员，布置设计任务 重点：组建设计小组（一般 4-5 人/组），安排设计任务，公布考核标准，学生进行选题，明确分工。 难点：无 课程思政融入点：培养学生了解遵循设计规范，增强学生的职业适应能力。	了解设计规范和设计注意事项	讲授：指导老师对设计任务进行讲解。 讨论：学生分组并分组讨论设计相关内容。	目标 1 目标 3
17 周	14 学时	开展设计工作 重点：各小组根据设计任务，制订的工程设计方案开展设计工作，并进行工艺设计、图纸绘制，指导老师答疑。	学会查阅、收集相关文献资料，对构筑物进行设计，并绘制设计图纸	讨论：分组讨论如何完成设计相关内容。 课外自主学习：结合设计内容及要求，查阅、收集相关文献资料。	目标 2 目标 3

		<p>难点：无</p> <p>课程思政融入点：提高学生的安全意识和规范意识，培养学生诚信守时，遵守规则的思想品质，培养学生的职业素养，增强学生的职业适应能力。</p>			
18 周	2 学时	<p>提交设计报告，进行答辩</p> <p>重点：学生提交设计报告，教师进行批改，答辩时提出更正意见。</p> <p>难点：无。</p>	了解水污染控制工程伦理规范和设计要求	<p>讲授：指导老师对设计报告点评，提出修改意见。</p> <p>讨论：小组相互讨论，发现设计问题。</p>	<p>目标 1</p> <p>目标 2</p>

课程考核

序号	课程目标	考核内容	评价依据及成绩比例（%）		权重（%）
			设计说明书	设计图纸	
1	<p>目标 1（知识目标）：</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解水污染控制工程相关规范，进一步理解水污染控制所学各构筑物的基本结构与工作原理，掌握污水处理构筑物设计与计算方法、水处理系统的平面布置图及设计原则。</p>	查看工艺选择选择和工艺参数是否合理	15	15	30
2	<p>目标 2（能力目标）</p> <p>培养学生具备使用 AutoCAD 软件绘制水处理构筑物的能力；使学生具有查阅相关规范和规范撰写设计说明书的能力。</p>	查看设计报告是否规范，能否对老师提出的问题进行合理的解释	30	30	60
3	<p>目标 3（素质目标）</p> <p>初步具备水污染控制工程师的工程伦理素养，懂得在团队任务中的专业角色与任务，并完成所承担工作。</p>	考察学生是否了解工程伦理，应该以什么样的态度去做一个合格的水污染控制工程师	5	5	10
合计			50	50	100

注：各类考核评价的具体评分标准见《附录：各类考核评分标准表》

大纲编写时间：2021 年 3 月 11 日

系（部）审查意见：

系（部）主任签名：

日期： 年 月 日

附录：各类考核评分标准表（参考）

设计说明书与设计图纸评分标准

教学目标要求	评分标准				权重（%）
	90-100	80-89	60-79	0-59	
<p>目标 1（知识目标）：</p> <p>通过本课程的学习，使学生了解水污染控制工程相关规范，进一步理解水污染控制所学各构筑物的基本结构与工作原理，掌握污水处理构筑物设计与计算方法、水处理系统的平面布置图及设计原则。（支撑毕业要求指标点 2.1 和 2.2）</p>	知识储备充分，能够准确利用所学基本知识进行设计	知识储备较好，基本能够准确利用所学基本知识进行设计	具有一定的知识储备，勉强利用所学基本知识进行设计	不具备基础知识，难以利用所学基本知识进行设计	30
<p>目标 2（能力目标）</p> <p>培养学生具备使用 AutoCAD 软件绘制水处理构筑物的能力；使学生具有查阅相关规范和规范撰写设计说明书的能力。（支撑毕业要求指标点 3.1）。</p>	工艺和参数选择合理，设计报告文字通顺、格式规范、计算结果正确无误；图纸视图完整、格式规范、图标标注完整。	工艺和参数选择总体可行，说明书基本规范，计算结果无误；图纸基本规范、工整，图标标注基本完整。	工艺和参数选择有少许错误，说明书基本规范，计算结果出现部分错误；图纸混乱、有不规范现象存在。	不提交设计报告，存在严重抄袭现象；没有使用 CAD 作图、不提供图纸	60
<p>目标 3（素质目标）</p> <p>初步具备水污染控制工程师的工程伦理素养，懂得在团队任务中的专业角色与任务，并完成所承担工作。（支撑毕业要求指标点 9.2）。</p>	设计任务小组有非常好的合作与配合，每个成员都有贡献	设计任务小组有良好的合作与配合，大部分成员有自己的贡献	设计任务小组有基本的合作与配合，少部分成员在负责完成	设计任务小组基本没有合作与配合，主要由个别主要成员完成	10