

《环境工程设计基础》教学大纲

课程名称：环境工程设计基础	课程类别（必修/选修）：选修
课程英文名称：Basic Design of Environmental Engineering	
总学时/周学时/学分：24/2/1.5	其中实验/实践学时：0
先修课程：环境学基础、环境保护概论、分析化学、环境工程原理	
后续课程支撑：毕业设计	
授课时间：1-12 周	授课地点：松山湖校区/6B-203, 6C-302
授课对象：2018 级环境工程 1 班，2 班，卓越 1 班	
开课学院：生态环境与建筑工程学院	
任课教师姓名/职称：吴琪/副高；刘鹏/讲师；卫昆/讲师	
答疑时间、地点与方式：课后停留在教室，对有疑问的同学进行答疑；上课学生可自由提问；平时学生可到 12K-302 教师办公室进行答疑。	
课程考核方式：开卷（）闭卷（）课程设计（ <input checked="" type="checkbox"/> ）其它（）	
使用教材： 1. 金毓峯、李坚等，《环境工程设计基础》，化学工业出版社，2008.7（2018.9 重印）	
教学参考资料： 1. 陈杰榕，《环境工程设计基础》，高等教育出版社，2007.3； 2. 邱贤华，《环境工程设计基础》，机械工业出版社，2015.9； 3. 徐新阳，《环境工程设计教程》，化学工业出版社，2011.7	
课程简介： 《环境工程设计基础》课程是环境工程专业的一门专业课程。本课程的教学目的是使学生掌握废水、废气、固体废弃物、噪声等不同污染防治工程设计的理论基础知识，具体包括基本原则、设计程序、技术规范、厂址选择、平面布置、强度计算、工艺设计、环保设备选择、施工图设计、环境工程技术经济分析等，旨在使学生全面系统地了解环境工程设计方法，同时应注意与工程基础和专业技术类课程以及工程实践环节的衔接，为学生今后从事环境工程设计相关工作打下良好基础。	

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				
目标 1（知识目标）： 通过本课程的学习，理解掌握环境工程设计的设计程序、基本原则、基本要求、基本方法；在环境工程设计过程中能够系统全面地考虑法律、法规、技术标准、人文、环境等相关方面的问题。		3.1 能够针对复杂环境工程问题比较和选择合理、合规的系统或工艺流程。		3.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。				
目标 2（能力目标）： 针对实际环境工程项目，能够运用该课程及相关专业知识，系统完成方案设计，利用 CAD 制图软件和相关计算，分析解决实际设计问题；能够综合利用所掌握的环境工程设计基础相关知识对环境工程设计相关问题做具体分析和评价。		6.2 复杂环境工程问题解决方案设计和环境工程实践中能够体现社会责任，对实施后产生的社会、健康、安全、法律以及文化负面影响能够理解应承担的社会和法律责任。		6.能够基于环境工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂环境工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任，并能够采取合理的技术手段降低或避免其不利影响				
目标 3（素质目标）： 培养学生具有主动参与、积极进取、崇尚科学、探究科学的学习态度和思想意识；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。		12.2 具有创新意识，能够将自主学习和终身学习的成果应用到复杂环境工程问题的解决方案中去，能够适应技术、经济与社会的持续发展。		12. 具备自主学习和终身学习的意识，能够积极应对社会和技术的进步，更新自身知识体系结构，与时俱进。				
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）	教学模式 (线上/混合式/线下)	教学方法	作业安排	支撑课程目标

1	绪论	吴琪（2班）； 刘鹏（1班，卓越班）	2	重点：环境工程的主要设计程序 难点：理解环境工程设计的特点 课程思政融入点：金山银山不如绿水青山，激发学生通过环境工程设计来应用所学知识改善环境的动力。	线下教学	讲授/小组讨论	第一次作业	目标3
2	环境工程设计的原则	吴琪（2班，卓越班）；刘鹏（1班）	2	重点：环境工程设计原则 难点：污染物排放总量控制原则 课程思政融入点：结合环境工程设计原则，让学生思考平时做人、做事的原则问题。	线下教学	讲授/小组讨论		目标1
3	厂址选择与总平面布置	吴琪（2班）； 刘鹏（1班，卓越班）	2	重点：厂址选择与平面布置 难点：平面布置	线下教学	讲授/小组讨论		目标1
4	污染源强度计算-1	吴琪（2班，卓越班）；刘鹏（1班）	2	重点：污染源调查和控制工程 难点：污染物排放量的计算	线下教学	讲授/小组讨论		目标1
5	污染源强度计算-2	吴琪（2班）； 刘鹏（1班，卓越班）	2	重点：废气和废水排放的计算方法 难点：废气和废水排放量的计算 课程思政融入点：通过排放量计算，来了解人们的生活和生产过程对环境的影响。	线下教学	讲授/小组讨论		目标1
6	工艺流程设计-1	吴琪（2班，卓越班）；刘鹏（1班）	2	重点：工艺路线的选择 难点：工艺路线的设计	线下教学	讲授/小组讨论	第二次作业	目标1

7	工艺流程设计-2	刘鹏（卓越班）；卫昆（1班、2班）	2	重点：工艺流程的设计 难点：工艺流程图的绘制	线下教学	讲授/线上讨论		目标 2
8	车间布置设计	吴琪（卓越班）；卫昆（1班、2班）	2	重点：环保车间的布置内容 难点：布置图的画法	线下教学	讲授/小组讨论		目标 2
9	管道布置与设计-1	刘鹏（卓越班）；卫昆（1班、2班）	2	重点：管道支架的设计 难点：管道布置图（配管图）	线下教学	讲授/小组讨论	第三次作业	目标 2
10	管道布置与设计-2	吴琪（卓越班）；卫昆（1班、2班）	2	重点：施工说明 难点：管道投资概算	线下教学	讲授/小组讨论		目标 2
11	环保设备的选择	刘鹏(卓越班)； 卫昆（1班、2班）	2	重点：泵与风机、材料与设备的选择 难点：泵与风机选择计算 课程思政融入点：通过比较国产和进口设备的优缺点，让同学理解如何在实际工作中合理选择国产还是进口。	线下教学	讲授/小组讨论		目标 2
12	环境工程投资、经济分析	吴琪（卓越班）；卫昆（1班、2班）	2	重点：环境工程项目概算及技术经济分析 难点：施工图设计预算的编制	线下教学	讲授/小组讨论		目标 2
合计：			24					

课程考核

序号	课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例 (%)			权重 (%)
			作业	实验	课程设计	
1	目标 1	3.1	10	0	15	25
2	目标 2	6.2	15	0	50	65
3	目标 3	12.2	5	0	5	10
合计			30	0	70	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：2021.2.26

系（部）审查意见：

我系（部）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：

李衍亮

日期：

年 月 日

附录：各类考核评分标准表

作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (90-100)</i>	<i>B (80-89)</i>	<i>C (60-79)</i>	<i>D (0-59)</i>
基本概念掌握程度 (权重 0.4)	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 (权重 0.3)	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 (权重 0.3)	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。

课程设计评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (90-100)</i>	<i>B (80-89)</i>	<i>C (60-79)</i>	<i>D (0-59)</i>
设计主题、内容与课程和专业相关性	设计主题和内容与课程或专业密切相关，按设计要求圆满完成规定任务。	设计主题和内容与课程或专业较为相关，按设计要求完成规定设计任务。	设计主题和内容与课程或专业相关性较低，按设计要求完成规定设计任务。	设计主题和内容与课程或专业不相关，未能按期完成规定设计任务。

(权重 0.2)				
课程设计完成度 (权重 0.6)	综合运用知识能力和实践动手能力强,设计方案合理。计算、分析正确,设计成果质量高;设计态度认真,独立工作能力强,有独到见解,水平较高。	综合运用知识能力和实践动手能力较强,设计方案合理。计算、分析正确,设计成果质量高;设计态度认真,有一定的独立工作能力。	能够一定程度的综合运用所学知识,但有所欠缺,有一定的实践动手能力,设计方案基本合理。计算、分析基本正确,效果一般,设计成果质量一般;设计态度较为认真,独立工作能力较差。	不能够综合运用所学知识,实践动手能力差,设计方案存在原则性错误。计算、分析错误较多。
课程设计版面和格式 (权重 0.2)	设计报告版面整齐,字体统一,图表规范,符号应用标准,符合设计报告文本格式要求。	设计报告版面较为整齐,字体较为统一,图表较为规范,符号应用较为标准,符合设计报告文本格式要求。	设计报告版面基本整齐,字体基本统一,图表基本规范,符号应用基本标准,基本符合设计报告文本格式要求。	设计报告版面非常混乱,字体不统一,图表和符号应用不符合规范,不符合设计报告文本格式要求。