

《 污染控制实验 》 教学大纲

| | |
|---|--------------------|
| 课程名称：污染控制实验 | 课程类别（必修/选修）：必修 |
| 课程英文名称：Pollution control experiment | |
| 总学时/周学时/学分：32/4/2 | 其中实验/实践学时：32 |
| 先修课程：水污染控制工程，大气污染控制工程 | |
| 后续课程支撑：水污染项目实训，毕业论文，毕业设计 | |
| 授课时间：第2周至11周 | 授课地点：12k102，12k103 |
| 授课对象：2018级环境工程卓越班，2018级环境工程1班、2班 | |
| 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；白云鹤 / 讲师；吴琪 / 高级工程师；刘鹏/讲师；徐剑晖/讲师；彭若斯/讲师 | |
| 答疑时间、地点与方式： | |
| 课程考核方式：开卷（ <input type="checkbox"/> ）闭卷（ <input type="checkbox"/> ）课程论文（ <input type="checkbox"/> ）其它（ <input checked="" type="checkbox"/> ） | |
| 使用教材：自编实验方案 | |
| <p>课程简介：污染控制实验是为环境工程专业开设的一门专业实践课程，是学生在完成基础化学课程以及环境监测、水污染控制、大气污染控制、固体废物污染控制等专业课的学习和实验室基本操作训练的基础上开展的一门专业实验课程。通过综合设计实验教学，培养具有创新意识的研究式环保人才。具体来讲，通过本课程的学习，应使学生加深对环境工程基本理论的理解，掌握各种实验方法的操作特点、应用范围及前沿性的发展趋势，使学生具有较熟练的实验技能和一定的独立设计实验、解决实际问题的能力。培养学生严谨的科学态度和规范化的操作技能，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: 掌握环境工程的基本工作方法, 从面对问题、分析问题、确定思路、技术工艺比选、实验设计、工艺设计等全方面形成解决的环境工程问题的思路。</p> | <p>4-1 针对复杂环境工程问题, 能够运用化学、化工、微生物、物理等与环境工程相关领域的科学原理, 合理分解、设计实验、选用适合的研究仪器和设备, 制订研究计划和技术路线;</p> | <p>4. 了解环境工程学科前沿发展动向, 具备采用科学方法研究工程问题的能力, 包括设计实验方案, 进行实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论;</p> |
| <p>目标 2: 具备独立设计环境工程综合性实验的能力, 包括实验方法的确定、实验材料与仪器的准备、环境分析监测技术的运用等。</p> | <p>5-2 在开发、选择与使用适当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具时能够理解这些工具的不足和局限性。</p> | <p>5. 能够针对复杂环境工程问题, 开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂环境工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性;</p> |
| <p>目标 3: 能独立撰写设计说明, 准确分析和讨论实验结果, 初步具备一定的环境工程研究开发能力, 满足相关行业的用人要求。</p> | <p>10-1 能够运用环境工程专业术语科学、准确、完整地表达复杂环境问题, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令;</p> | <p>10. 能够就复杂环境工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流;</p> |

实践教学进程表

| 周次 | 实验项目名称 | 授课教师 | 学时 | 教学内容（重点、难点、课程思政融入点） | 项目类型（验证/综合/设计） | 教学方式 | 支撑课程目标 |
|----|------------------|------|----|---|----------------|------|-------------------|
| 2 | 陶瓷膜过滤实验 | 吴琪 | 4 | 膜过滤的原理，膜污染的原理（ 重点 ）；膜过滤过程的操作（ 难点 ）； 课程思政融入点 ：要求学生处理实验数据必须坚持实事求是、严谨的科学态度；要求学生实验过程中主动思考理论原理，在实验过程中去验证实验原理，使理论与实践相辅相成。 | 综合 | 实验 | 目标一 目标二 目标三 |
| 3 | 电絮凝法处理地表水的工艺参数研究 | 刘鹏 | 4 | 不同水处理方法的对比实验安排与操作（ 重点 ）；化学混凝与电絮凝的实验操作（ 难点 ）；通过进行对比的指标与结果，深入认识两种方法的异同点 | 综合 | 实验 | 目标一 目标二 目标三 |
| 4 | 自由沉降实验 | 刘蕾 | 4 | 废水中颗粒物的分类，沉降理论与沉降类型（ 重点 ）；掌握废水中颗粒物的分类其对应的性质与处理方法，沉降理论（ 难点 ）；了解不同颗粒物的沉降类型其及参数获取方式。 | 综合 | 实验 | 目标一 目标二 目标三 |
| 5 | 混凝实验 | 刘鹏 | 4 | 六联搅拌机的实验操作（ 重点 ）；掌握混凝的原理和实验方法、六联搅拌机的操作与数据分析（ 难点 ）， 课程思政融入点 ：熟练工程参数确定与最佳投药量的选取方法。 | 综合 | 实验 | 目标一 目标二 目标三 |

| | | | | | | | |
|------|-------------------|-----|----|---|----|----|-------------------|
| 6~8 | 道路交通环境中颗粒物污染特性评价 | 白云鹤 | 8 | 空气质量监测的布点、取样（重点）；掌握空气质量监测的布点、取样、测试与数据分析（难点）；课程思政融入点：培养解决实际问题的能力；提高创新意识 | 综合 | 实验 | 目标一 目标二 目标三 |
| 9~11 | 室内环境中颗粒物浓度特征与来源分析 | 彭若斯 | 8 | XRF 法在大气颗粒物的组分定性分析中的应用（重点）颗粒物分级的理论（难点）；课程思政融入点：对大气中的颗粒物进行布点分析，解析其来源，对比不同类型颗粒物的产生原因及其健康影响。 | 综合 | 实验 | 目标一 目标二 目标三 |
| 合计 | | | 32 | | | | |

课程考核

| 课程目标 | 支撑毕业要求指标点 | 评价依据及成绩比例（%） | | | | |
|------|-----------|--------------|------|------|------|-----|
| | | 预习 | 实验操作 | 实验报告 | 纪律卫生 | |
| 目标一 | 4-1 | 5 | 15 | 10 | 5 | 35 |
| 目标二 | 5-2 | 0 | 15 | 20 | 0 | 35 |
| 目标三 | 10-1 | 0 | 0 | 30 | 0 | 30 |
| 总计 | | 5 | 30 | 60 | 5 | 100 |

备注：[1）根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课3次（或6课时）学生不得参加该课程的期终考核。](#)[2）各项考核标准见附件所示。](#)

大纲编写时间：2021年2月25日

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

备注：

附录：各类考核评分标准表（仅供参考）

实验评分标准

| 观测点 | 评分标准 | | | |
|------------------|---|--|---|--|
| | <i>A(100)</i> | <i>B(85)</i> | <i>C(70)</i> | <i>D(0)</i> |
| 预习报告 (权重 0.3) | 按时完成, 内容完整、正确, 字迹清晰工整 | 按时完成, 内容基本完整, 书写清晰 | 延时完成, 内容基本完整, 能够辨识 | 未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识 |
| 实验操作 (权重 0.4) | 操作规范, 步骤合理清晰, 在规定的时间内完成实验 | 能按要求较完整完成操作, 实验过程安排较为合理, 在规定时间内完成实验 | 基本能按要求进行操作, 实验部分步骤安排不合理, 完成实验时间稍为滞后 | 操作不规范, 实验步骤不合理, 未在规定的时间内完成实验 |
| 总结报告 (权重 0.3) | 按时完成, 内容全面, 字迹清晰、工整, 数据记录、处理、计算、作图正确, 对实验结果分析合理 | 按时完成, 内容基本完整, 能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图基本正确, 对实验结果分析基本合理 | 按时完成, 内容部分欠缺, 但能够辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现部分错误, 对实验结果分析出现部分错误 | 未提交或后期补交, 内容不完整, 不能辨识, 数据记录、处理、计算、作图出现大部分错误, 未对实验结果进行分析或分析基本全部错误 |