

《环境工程基础实验（2）》课程实验教学大纲

一、课程名称：环境工程基础实验（2）

二、学时与学分：总学时 16、学分数 0.5

三、适用专业及层次：环境工程、环境科学、给水排水或相关学科

四、开课单位：环境与生态学院

五、实验教学的目的是、任务与要求

1、实验教学目的

训练学生环境监测的基本技能，使学生初步了解环境监测的一般步骤，初步了解环境监测样品的采样和保存方法，训练学生对环境样品的实际分析能力，掌握常见环境监测指标的分析监测原理、监测方法。最终培养分析问题和解决问题的实践能力，训练学生理论与实践相结合的操作技能，养成实事求是、精益求精的科学态度。

2、任务与要求

根据现阶段的具体情况和《环境监测》课程教学大纲的基本要求，开设 6 个教学实验，其中验证实验 4 个，设计实验 3 个，总实验学时 16 学时，具体见表 1。

表 1 实验课程内容（项目）及学时分配

序号	实验项目	实验内容	学时	实验类型
1	纳氏试剂比色法测定废水中的氨氮	1、配制标准工作溶液 2、采集水样 3、水样中悬浮物的去除 4、用分光光度计测定吸光度 5、计算水样中氨氮的浓度	2	验证
2	重铬酸钾化学需氧量 (COD) 的测定	1、COD 回流装置的安装 2、水样的加热回流 3、滴定 4、计算废水中 COD 的浓度	2	验证
3	空气中 PM _{2.5} 的测定	1、滤膜的平衡和称量 2、大气中 PM _{2.5} 的采集 3、样品的称量 4、计算空气中 PM _{2.5} 的浓度	2	(选做) 验证
4	甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法测定大气中的 SO ₂	1、标准工作曲线的绘制 2、大气中分子状态污染物的采集 3、样品的测定	2	验证
5	空气颗粒物中铅的测定	1、实验方案设计 2、大气中 TSP 的采样与测定 3、样品微波消解预处理 4、铅标准工作曲线的绘制 5、火焰原子吸收法测定 6、数据处理与分析	4	设计
6	生活污水生化需氧量 (BOD ₅) 的测定	1、实验方案设计 2、样品采集	4	设计

		3、样品预处理 4、BOD ₅ 的测定 5、数据处理与分析		
7	气相色谱-质谱联用测定有机氯农药	1、实验方案设计 2、样品采集 3、样品预处理 4、GC-MS 法测定有机氯农药 5、数据处理与分析	2	设计

六、实验指示书和实验参考书

- 1、吉芳英，高俊敏，何强主编，环境监测实验教程，重庆大学出版社，2015；
- 2、《环境监测实验指示书》（自编），吉方英林庆编，重庆大学出版社，2001年；
- 3、国家环境保护局《水和废水监测分析方法》编委会，水和废水监测分析方法（第四版），中国环境科学出版社，2002年12月；
- 4、现行的国家标准分析方法。

七、考核方式

环境监测实验重点考察学生监测基本技能的规范性、实验主动性、问题识别敏感性，以及分析解决问题的能力 and 团队协作沟通交流的能力。实验成绩由实验报告的综合评判（60%）、平时实验出勤率（10%）、平时实验操作（30%）组成。实验总成绩占《环境监测》课程成绩的20%。

优，95分；良，85分；中，75分；及格，60分；不及格，60以下。

八、开课说明

《环境工程基础实验（2）》除了野外采样外，一般都在实验室中完成。

1、教学实验

实验过程的准备工作由实验指导教师完成，包括配制实验所需要的药品，配备实验所需要仪器设备。

在实验阶段，首先由实验指导教师讲解实验的基本程序和实验注意事项，然后学生参照实验指示大纲完成实验内容，并撰写实验报告。

2、设计性实验

由实验指导教师给定一个环境水样，要求学生能够依据课堂上学过的《环境监测》基本原理，独立设计出某特定指标的监测实验方案，包括监测计划的拟定、样品的保存、预处理以及实验方法的选定、仪器设备的准备、药品的制备等，在得到实验指导教师认可之后，进行完全独立的实验。

在实验操作过程中，赋予学生充分的实验操作自主权。

实验完成后撰写监测实验报告。

制订人：吉芳英 高俊敏 审核：马华 环境与生态学院