

《环境科学综合实验》课程教学大纲（2021 版）

| 课程基本信息 (Course Information) | | | | | |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|----|---------------|-----|
| 课程代码 (Course Code) | RE338 | *学时 (Credit Hours) | 48 | *学分 (Credits) | 1.5 |
| *课程名称 (Course Name) | 环境科学综合实验 Total Experiments for Environmental Sciences | | | | |
| 课程类型 (Course Type) | 专业实践类实验必修课 | | | | |
| 授课对象 (Target Audience) | 资源环境科学专业本科生 | | | | |
| 授课语言 (Language of Instruction) | 全中文 | | | | |
| *开课院系 (School) | 农业与生物学院 | | | | |
| 先修课程 (Prerequisite) | 环境监测与环境影响评价 环境化学 | 后续课程 (post) | 无 | | |
| *课程负责人 (Instructor) | 沈国清 | 课程网址 (Course Webpage) | 无 | | |
| *课程简介 (中文) (Description) | <p>本课程是资源环境科学本科专业实践必修课，其主要任务是通过各个实验环节和过程，运用多种实验手段和方法，使学生掌握环境科学综合实验的基本原理及基本方法；培养学生基本实验技能和科学研究能力；提高学生分析问题和解决问题的能力。主要内容包括基础实验和综合性研究实验两大部分，基础实验包括大气、水体、土壤、噪声等主要污染物的监测分析技术方法，综合性研究实验包括水质、校园声、控制监测与评价。通过本课程的学习，学生可加深对环境化学、环境监测与评价等理论教学的理解，锻炼学生的独立操作、独立分析问题与解决问题的能力。针对实验中涉及的项目应能熟练操作，掌握质量控制的方法、实验的关键环节、干扰消除方法，能正确地进行数据处理，提高观察、分析和解决问题的能力，培养学生严谨的工作作风和实事求是的科学态度，为今后开展环境科学研究及实际工作打下良好的基础。</p> | | | | |
| *课程简介 (英文) (Description) | <p>Total Experiments for Environmental Sciences is one of the compulsory courses of resource and environment major. The main task is make students master the basic principles and methods of environmental science experiment. Develop the students' basic experiment skills and scientific research ability and improve the students' ability to analyze and solve problems. This course includes the experiments about environmental chemistry, environmental monitoring and environmental impact assessment. These experiments focus on the water, air, soil and acoustic</p> | | | | |

environment. They are divided into validating experiments, all-around experiments and designing experiments. Through the learning of the course, students will deepen their basic knowledge about Environmental Chemistry and Environmental Monitoring & Impact Assessment, and promote their understanding at the advanced studying points of resources and environmental science. It can also help them to master the basic methods and technology of solving the resources and environmental science problems, to improve their ability of data processing and data analyzing. In another word, the course will make students possess the elementary ability of independent studying.

课程目标与内容 (Course objectives and contents)

| | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|-------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------|
| <p>*课程目标 (Course Object)</p> | <p>1. 立足环境科学领域,矢志成为国家栋梁,勤于思考,善于钻研,富有创新探索精神并渴望解决问题 (A3)</p> <p>2. 具备扎实的环境科学基本理论;掌握环境监测和环境影响评价技术 (B1, B2)</p> <p>3. 培养批判性思维、乐于创新,具有发现、分析和解决问题的能力,能创造性工作 (C3)</p> <p>4. 通过学习,培养学生刻诚实守信,忠于职守的优良素质 (D3)</p> | | | | | | |
| <p>*教学内容进度安排及对应课程目标 (Class Schedule & Course Objectives)</p> | <p>章节</p> | <p>教学内容 (要点)</p> | <p>学时</p> | <p>教学形式</p> | <p>作业及考核要求</p> | <p>课程思政融入点</p> | <p>对应课程目标</p> |
| | <p>一</p> | <p>水样色度的测定</p> | <p>3</p> | <p>实验操作</p> | <p>实验报告 掌握铂钴比色法测定河水、自来水等水样色度</p> | <p>引导学生明白环境监测数据来之不易,融入建设“美丽中国”的深刻内涵</p> | <p>课程目标 1</p> |
| | <p>二</p> | <p>水样浊度的测定</p> | <p>3</p> | <p>实验操作</p> | <p>实验报告 掌握分光光度和浊度计法测定饮用水、天然水等的浊度</p> | <p>引导学生树立“求真务实”的态度</p> | <p>课程目标 1</p> |
| | <p>三</p> | <p>水中悬浮物的测定</p> | <p>3</p> | <p>实验操作</p> | <p>实验报告 掌握重量法测定河水、污染水等水样的悬浮物</p> | <p>强化正确的实验操作技能和科学处理实验数据的意义。</p> | <p>课程目标 2</p> |
| | <p>四</p> | <p>水中六价铬和总铬的测定</p> | <p>3</p> | <p>实验操作</p> | <p>实验报告 掌握二苯碳酰二肼法测定不同水样中六价铬和总铬的含量</p> | <p>引导学生明白水体治理与修复是践行习近平“绿水青山就是金山银山”重要思想的途径</p> | <p>课程目标 2</p> |
| | <p>五</p> | <p>地表水中CODMn的测定</p> | <p>3</p> | <p>实验操作</p> | <p>实验报告 掌握酸性法测定河水等不同水样的高锰酸盐指数</p> | <p>培养学生“精益求精”的工匠精神。</p> | <p>课程目标 2</p> |
| | <p>六</p> | <p>化学需氧量的测定(重铬酸钾法)</p> | <p>3</p> | <p>实验操作</p> | <p>实验报告 掌握重铬酸钾和仪器法测定不同水样中化学需氧量</p> | <p>培养学生“求真务实”“科学严谨”的作风</p> | <p>课程目标 3</p> |
| | <p>七</p> | <p>水中溶解氧测定</p> | <p>3</p> | <p>实验操作</p> | <p>实验报告 掌握碘量法和仪器法测定不同水样中溶解氧的含量</p> | <p>全力打好水污染防治攻坚战,坚持系统入手、多源共治,</p> | <p>课程目标 2</p> |
| | <p>八</p> | <p>五日生化需氧量的测定</p> | <p>6</p> | <p>实验操作</p> | <p>实验报告 熟悉接种稀释水的配制以及水样的预处理,掌握不同水样中五日生化需氧量的测定</p> | <p>加快推进污水管网与污水处理设施建设和国考断面水质达标、重点流域污染整治、城市黑臭水体治理等工作。</p> | <p>课程目标 2</p> |

| | | | | | | | |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---|------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| | 九 | 土壤中重金属含量的测定 | 3 | 实验操作 | 实验报告 石墨炉原子吸收光谱法测定土壤中铅含量 | 引导学生明白土壤环境监测数据来之不易,融入建设“美丽中国”的深刻内涵 | 课程目标 2 |
| | 十 | 大气中总悬浮颗粒物的测定 | 3 | 实验操作 | 实验报告 掌握重量法测定大气中总悬浮颗粒物 | 了解坚决打赢蓝天保卫战的意義 | 课程目标 2 |
| | 十一 | 交通噪声监测与评价 | 3 | 实验操作 | 实验报告 掌握环境噪声的监测方法,熟悉声级计的使用,练习对非稳态的无规则噪声监测数据的处理方法 | 培养学生对持续推进社会综合噪声和交通噪声污染防治的意義。 | 课程目标 2 |
| | 十二 | 土壤中有机氯农药的测定 | 6 | 实验操作 | 实验报告 土样中有机氯农药的提取方法,气相色谱法测定土壤中有机氯农药的含量 | 从土壤的起源与环境质量串联起土壤中蕴含的文化自信和民族精神、孕育的生态文明与人类文明。 | 课程目标 2 |
| | 十三 | 室内空气污染采样 | 3 | 实验操作 | 实验报告 掌握室内空气中甲醛等的采样布点方法 | 引导学生去深入学习和贯彻执行习近平新时代中国特色社会主义思想 | 课程目标 4 |
| | 十四 | 室内空气污染监测与评价 | 3 | 实验操作 | 实验报告 掌握室内空气中甲醛等的监测方法 | 培养学生“求真务实”“科学严谨”的作风 | 课程目标 |
| 注 1: 建议按照教学周周学时编排。 | | | | | | | |
| 注 2: 相应章节的课程思政融入点根据实际情况填写。 | | | | | | | |
| *考核方式 (Grading) | 本课程成绩构成比例为: 平时成绩 (实验报告) 60%, 测试成绩 40%. | | | | | | |
| *教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials) | <p>教材:</p> <p>环境科学综合实验.沈国清等.第一主编我校教师,上海交通大学印刷厂印刷,2015年7月</p> <p>课程使用该教材4届,非外文教材,非国家级规划教材</p> <p>参考书</p> <p>1.邓晓燕等 环境监测实验 化学工业出版社 2015-2; ISBN: 9787122214867</p> <p>2.奚旦立,孙裕生主编,环境监测,高等教育出版社,2010-7-, ISBN 978-7-04-029804-8</p> <p>3.中国环境监测总站 http://www.cnemc.cn/</p> | | | | | | |
| 其它 (More) | | | | | | | |
| 备注 (Notes) | | | | | | | |

备注说明:

1. 带 *内容为必填项。
2. 课程简介字数为 300-500字; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。