

课程教学大纲

| 课程基本信息 (Course Information) | | | | | |
|-----------------------------------|---|-----------------------|--------------------------|------------------|---|
| 课程代码 (Course Code) | RE333 | *学时 (Credit Hours) | 32 | *学分 (Credits) | 2 |
| *课程名称 (Course Name) | 现代环境分析技术 Modern Techniques of Environmental Analysis | | | | |
| 课程性质 (Course Type) | 专业选修课 | | | | |
| 授课对象 (Target Audience) | 资源环境科学、环境科学等相关专业本科生 | | | | |
| 授课语言 (Language of Instruction) | 中文 | | | | |
| *开课院系 (School) | 农业与生物学院 | | | | |
| 先修课程 (Prerequisite) | 无 | | | | |
| 授课教师 (Instructor) | 王鲁梅、徐鲁荣 | | 课程网址 (Course Webpage) | | |
| *课程简介 (Description) | <p>课程性质：本课程是资源环境科学专业本科生的一门重要的选修课，也可供生、农、医、药、环境等相关学科的同学选修。</p> <p>主要教学内容：本课程的主要教学内容包括绪论、紫外/可见分光光度法、红外吸收光谱分析、元素含量及形态分析技术、气相色谱分析、高效液相色谱分析、质谱分析、环境样品中有机污染物分析的前处理技术、生物技术对环境分析中的应用，以及本课程内容的系统梳理、回顾、总结等。</p> <p>教学目标：通过系统学习，使学生掌握现代环境分析技术的基本理论、样品预处理的相关技术与方法、各类分析仪器的基本原理、仪器构造和定性定量分析方法及技术，培养学生应用各种现代化的仪器分析环境中的无机或有机污染物的能力。通过本课程的学习，使学生掌握相关的基础理论，为具备操作仪器和进行环境分析的能力打下重要基础。</p> | | | | |
| *课程简介 (Description) | <p>This course is a professional elective course for the students of resource and environmental science major. Of course, it is suitable for the students of biology, agriculture, medicine, pharmacy majors, and other related disciplines.</p> <p>The main contents of this “Modern Techniques of Environmental Analysis” course include the introduction, UV / Vis spectrophotometry, infrared absorption spectroscopy, element contents and morphological analysis, gas chromatography, high performance liquid chromatography, mass spectrometry, pre-processing technology for organic pollutants in environmental samples, the application of biological techniques in environmental analysis, and at last the systematical reviewing and summarizing of all the contents.</p> <p>Through this course, the students will master the basic theory of modern</p> | | | | |

environmental analysis techniques, sample preparation, the basic principles of various types of analytical instruments, equipment construction and qualitative and quantitative analysis methods and techniques, students use a variety of modern instrumental analysis environment inorganic or organic contaminants capacity. So the course will not only help the students to master the relevant basic theory, but also make an important foundation for their ability to operate the instrument and environmental analysis.

课程教学大纲 (Course Syllabus)

*学习目标 (Learning Outcomes)

1. 了解各分析仪器、技术中所涉及的基本概念、原理及仪器构造和应用对象、范围等现代环境分析技术的知识体系，及其在整个资源环境科学知识体系中的地位 and 作用 (A5.2.1)。
2. 通过课程学习、讨论、交流，培养发现、分析和解决问题的能力，以及终生学习的能力 (B2, B7)。
3. 逐步养成批判性思维和团队协作解决问题的能力，培养踏实求真、耐心细致的科学精神，以及思维敏捷、乐于创新的素质，使同学们具有较宽的学科背景的综合素养 (C2, C4, C7)。

*教学内容
进度安排及要求
(Class Schedule & Requirements)

| 教学内容 | 学时 | 教学方式 | 作业及要求 | 基本要求 | 考查方式 |
|-----------------|----|------------|--------------|-----------------------------------|---------|
| 第1章 绪论 | 2 | 多媒体授课及课堂讨论 | | 了解现代环境分析技术课程的知识体系 | 课堂提问与讨论 |
| 第2章 紫外/可见分光光度法 | 2 | 多媒体授课及课堂讨论 | | 掌握紫外—可见分光光度法的测定原理、方法、偏离及纠正 | |
| 第3章 红外吸收光谱分析 | 4 | 多媒体授课 | 查找并自学相关视频 | 了解红光吸收光谱的原理、仪器及谱图解读 | 检查自学情况 |
| 第4章 元素含量及形态分析技术 | 4 | 教学及课堂讨论 | | 重点掌握电感耦合等离子体发射光谱的基本原理及其应用 | |
| 第5章 气相色谱分析 | 4 | 多媒体授课 | | 了解色谱法的发展历程、分类、基本理论、仪器、定性定量方法等 | |
| 第6章 高效液相色谱分析 | 3 | 教学及课堂讨论 | 比较气、液两相色谱的异同 | 在学习气相色谱的基础上，比了解液相色谱的构造与检测方法，及联用技术 | 课堂讨论 |
| 第7章 质谱分析 | 4 | 多媒体授课及课堂讨论 | | 了解质谱学的发展历史及诺奖获得者、原理、仪器及定性定 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---------|------------|---------------------------------------|----------|
| | | | | | 量方法 | |
| | 第 8 章 环境样品有机污染物分析的前处理技术 | 4 | 教学及课堂讨论 | 课后归纳总结本章内容 | 掌握样品制备的原理、提取、浓缩、净化、样品制备新技术、样品制备效果的确认。 | 部分同学课上汇报 |
| | 第 9 章 生物技术的环境分析中的应用 | 2 | 多媒体授课 | | 了解以生物传感器为代表的生物技术在环境分析中的应用。 | |
| | 回顾、总结 | 3 | 课堂交流、讨论 | | 系统梳理、回顾、总结本课程内容，形成更完善的知识体系 | |
| *考核方式 (Grading) | 出勤：15%，课堂表现：15%，学期总结：15%，期末闭卷考试：55%。 | | | | | |
| *教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials) | 1、现代环境分析技术（第二版），陈玲、郜洪文主编，科学出版社，2013，ISBN：9787030379610。 2、常见有机污染物分析方法，曾永平、倪宏刚著，科学出版社，2010，ISBN：9787030269287。 3、环境分析监测理论与技术（第二版），孙宝盛、单金林、邵青编，化学工业出版社，2007，ISBN：9787122009692。 | | | | | |
| 其它 (More) | 无 | | | | | |
| 备注 (Notes) | 无 | | | | | |

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。