**《环境监测实训》教学大纲**

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | 专业课程 | **课程性质** | 必修 | **课程属性** | 实践 |
| **课程名称** | 环境监测实训 | **课程英文名称** | Environmental Monitoring Practice |
| **课程编码** | J37B078Z | **适用专业** | 环境工程（专升本） |
| **考核方式** | 考查 | **先修课程** | 环境工程导引、分析化学、 |
| **总学时** | 16 | **学分** | 1 |
| **开课单位** | 城建与环境学院 |

**二、课程简介**

环境监测实训是环境监测课程的实践教学环节。这一环节是把环境监测课堂理论教学与单项监测实习进行综合实习训练的环节。主要是通过模拟实际监测项目，使学生掌握监测方案的制定，掌握实际监测项目实施的过程，掌握报告的制作，并能对实习内容进行分析与表达。培养并提高学生的动手能力及分析、解决问题的能力。同时，培养学生的团队协作精神，提高综合素质。该课程通过在教师的指导下，学生自主完成从方案设计，到试剂配制、方案实施到报告制作全过程。是应用型人才培养的重要环节。

**三、课程教学目标**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程教学目标** | **支撑人才培养规格指标点** | **支撑人才培养规格** |
| **知****识****目****标** | **目标1：**进一步掌握环境监测工作开展的路线和主要流程，学会通过分析具体环境问题，制定环境监测方案；掌握环境监测实验设计，监测方法原理及其合理使用。 | 2-1 能够用测试技术和工程基础原理识别和判断复杂环境工程问题的关键点，并识别和判断其产生的原因； | 2. 问题分析。 |
| **能****力****目****标** | **目标2：**提升专业理论知识运用的能力。培养学生根据监测方案，开展实际环 境监测的能力，并能进行数据分析与处理，对监测结果进行分析解释。 | 4-1 能够开展专业基础实验，包括方案制定、样品采集和测试、数据整理和分析、报告撰写等；9.2 能胜任团队成员的角色，并具备组织、协调和指挥团队开展工作能力 | 4.研究9.个人和团队 |
| **素****质****目****标** | **目标3：**提升对专业基本知识的理解和认识，在复杂环境工程问题中能够正确分析数据、评价和应用环境监测结果。环境监测工作中具有社会责任感，正确的劳动意识和敬业精神。 | 8-3 能够在环境工程实践中理解并恪守工程职业道德和规范，履行环境保护的社会责任。 | 8.职业规范 |

**四、课程主要教学内容、学时安排及教学策略**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **指导环节** | **时间****安排** | **主要教学内容** | **指导****要求** | **支撑课程目标** |
| 实习动员、方案的撰写、试剂配制 | 2学时 | **指导内容：**介绍环境监测实习的目的、基内容和意义，介绍监测方案的主要框架。试剂配制的注意事项。**重点：**实习总体安排：时间、地点、内容、要求、分组及开展形式，尤其是实习监测方案的制定。某些试剂配制的注意事项。**难点：**安全和纪律教育和根据实习要求查阅、收集 相关文献资料。 | 讲授：指导老师进行实习动员组织。讨论：学生分组并讨论实习相关内容、方案制定，技术要求及过程安排的设计。课外自主学习：结合实习内容及要求，查阅、收集相关文献料。 | 目标1 |
| 实习过程与数据分析 | 12学时 | **指导内容：**监测方案的要点，实验过程中的安全事项，实习某些关键环节的注意事项。强调实验和数据分析的规范性。**重点：**实习操作规范**、**实验和数据分析的规范性。**难点：**监测计划的合理性和监测过程的数据完整性，对专业理论知识的工程应用能力。 | 讲授：指导老师进行不定时交流和检查。讨论：分组讨论并实施实习相关内容、要求及安排。课外自主学习：结合实习内容及要求，查阅、收集相关文献资料，整理实习结果和报告。 | 目标2 |
| 实习报告撰写与答辩 | 2学时 | **重点**：对各组同学开展的工作进行讨论，分析，对不合理的部分提出修改. **难点：**在综合实习计划和实习记录的基础上，以环境质量监测标准和规范为依据，开展报告撰写。**思政元素**：讲述环境监测行业监测报告的规范，培养学生求真务实的工作态度。 | 授：指导老师进行实习总结。讨论：学生分组讨论和汇报实习相关过程结果，疑难问题。课外自主学习：根据答辩评价最终完善实习报告。 | 目标3 |

**五、学生学习成效评估方式及标准**

1.环境监测实习的综合成绩由考勤成绩（占10%）、实习过程及数据记录（占10%）、实习报告（占50%）、答辩成绩（占30%）四部分组成。

2.综合成绩按百分制提交，即（90-100）、（80-89）、（70-79）、（60-69）、不及（59分以下）。

|  |  |
| --- | --- |
| **百分制** | **评 分 标 准** |
| **1.平时成绩；2.实习过程；3.实习报告；4.答辩成绩。** |
| (90～100分) | 1.旷课不超过1节，或迟到/早退次数不超过2次，实习过程不做与实习无关的事情。2.按照规范操作，积极参与研究与实践，勤学善问，积极配合团队工作，实习数据记录完整。3.实习报告格式规范、内容完整，数据分析正确，结论合理，重点内容突出4.重点突出，对所解决的工程问题描述准确，解决方案描述合理，结论正确。 |
| （80～89分） | 1.旷课不超过2节，或迟到/早退不超过4次，实习过程不做与实习无关的事情。2.按规范操作，积极参与实践，积极配合团队工作，实习数据记录基本完整。3.实习报告格式规范、内容完整，数据分析正确，结论合理。4.重点突出，对所解决的工程问题描述准确，解决方案描述合理。结论大部分正确。 |
| （70～79分） | 1. 旷课不超过3节，或迟到早退不超过6次。2.实验操作规范，积极参与实践，有大部分实习数据记录。3.实习报告格式规范、内容完整，结论合理。4.能对所解决的工程问题描述准确，提出合理解决方案。实验结果及分析存在部分错误。 |
| （60～69分） | 1. 旷课不超过4节，或迟到/早退不超过8次。2.实验操作规范意识较差，在团队中担任的工作低于平均值，数据记录较少。3.实习报告格式基本规范、内容不完整，结论合理。4.能对所解决的工程问题描述基本清楚，提出解决方案，实验结果及分析错误较多。 |
| （60以下） | 1.旷课达到或超过4节，或迟到/早退超过8次。2.实验操作规范意识较差，实践参与程度低。3.实习报告格式不规范、内容不完整，结论不合理。4.未能对所解决的工程问题进行描述，表述不清晰，未能正确分析实验结果。 |

（考勤成绩：按100分考勤分算，迟到/早退一次扣5分，旷课一节扣10分，旷课超过1/3取消该课程成绩。）

**六、教学安排及要求**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **教学安排事项** | **要求** |
| 1 | 指导教师 | 其他职称：助教/讲师/副教授/教授 学历 学历（位）：研究生其他：相关工作经验5年以上的中级（以上）工程师 |
| 2 | 课程时间 | 周次：集中安排在一周内，或者2周内。 节次：每天最少4节连排。 |
| 3 | 指导地点 | □教室 ☑实验室 ☑室外场地 □其他： |
| 4 | 学生辅导 | 线上方式及时间安排：企业微信线下地点及时间安排：环境监测实验室 |

**七、选用教材**

 [1]奚旦立主编：《环境监测实验》（第二版）[M].北京:高等教育出版社,2019年09月.

 [2]奚旦立主编：《环境监测》第五版[M].北京:高等教育出版社,2019年.

**八、参考资料**

[1] 严金龙，潘梅，杨百忍，全桂香：《环境监测实验与实训》[M]. 北京:化学工业出版社，2121年08月.

[2] 中国环境监测总站:《环境检测方法标准使用手册》[M]. 北京:中国环境科学出版社，2022年02月.

[3] 国家环境保护总局《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）[M]. 北京:中国环境科学出版社，2002年12月.

[4]陈井影，李文娟：《环境监测实验》[M]. 北京:冶金工业出版社，2018年08月.

[5]戴竹青，牛显春，赵霞，梁存珍：《环境监测实验与实践》[M]. 北京:中国石化出版社，2018年05月.

[6]邓晓燕，初泳宝，赵玉美：《环境监测实验》[M]. 北京:化学工业出版社，2018年05月.

**网络资料**

[1] http://www.cnemc.cn/（中国环境监测总站）

[2] https://www.mee.gov.cn/（中国生态环境部）

[3] https://www.icourse163.org/course/DHU-1002080025?from=searchPage。中国大学慕课：环境监测，东华大学，马春燕、奚旦立等。

执笔人：郭文显

参与人: 苏小欢，张东，张云

系教研室）主任：张东

学院（部）审核人：肖红飞