

日照职业技术学院
课程思政教学案例

授课专业：环境工程技术

课程名称：环境监测技术

案例名称：世界十大污染事件之痛痛病事件

授课单元	项目：土壤重金属含量的测定	单元学时	8
本课时任务	任务 1：土壤样品的采集 任务 2：土壤样品的预处理 任务 3：重金属含量的测定 任务 4：数据处理与报告编制	课时数	8 学时
授课场所	一体化实训室	授课形式	一体化
学情分析	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 经过前导课程的学习，大部分学生具备了实验室操作和分析化验的基本技能，为本课程的学习与训练打下基础； ◆ 学生对一体化课程有较浓厚兴趣，动手操作的积极性比单纯理论讲授要高； ◆ 学生提前接受实训任务及共享教学资源后，能对实训项目进行相关资料查询，能够制定出较合理的监测方案； ◆ 新时代的学生作为互联网的原住民，信息的接收量更大，思想更加活跃，更加多元，对国际国内新闻热点较有兴趣，对一些时政内容或行业事件比较敏感。 		
教学目标	思政目标	知识目标	能力目标
	<ul style="list-style-type: none"> ① 保护环境责无旁贷的责任意识； ② 爱岗敬业、强国有我的奉献精神； ③ 团结协作、分工互助的职业素养； ④ 诚实守信、求真务实的价值理念； ⑤ 确保数据真实有效、视数据质量为本的职业道德。 	<ul style="list-style-type: none"> ① 了解土壤环境中重金属的来源及危害； ② 熟悉土壤样品的采集方法、原理； ③ 学会原子吸收/原子荧光法测定重金属的方法原理； ④ 掌握原始记录的规范填写要求； ⑤ 熟悉环境监测报告的编制要求 	<ul style="list-style-type: none"> ① 能够独立操作使用原子吸收分光光度计； ② 能够团队合作进行土壤样品的采集； ③ 能够独立进行工作曲线的绘制； ④ 具备数据处理、报告的编制能力； ⑤ 强化全过程质量控制能力；
课程思政	融入知识点	重金属对环境及人体健康带来的影响和危害； 土壤污染治理与修复刻不容缓； 环境监测在环境保护、应对污染领域的作用；	

	融入方式	思政内容以问题及典型案例（世界十大污染事件——痛痛病事件）的形式抛出，激发兴趣，进行小组讨论、头脑风暴、集思广益，提出解决此类问题的方法/方案，进而根据方案导入本单元的任务，然后小组实施任务、实境训练，最后针对本次典型思政案例，对任务完成情况有针对性的进行总结，实现思想升华。
	思政元素	道路千万条，保护环境第一条； 爱岗敬业、诚实守信的价值理念； 团结协作、分工互助的职业素养； 严守真实数据、严于律己的职业道德； 保护环境责无旁贷的责任意识和奉献精神；
	思政资源	网络资料、身边案例
教学重点及 解决办法	<p>教学重点：土壤样品的消解预处理技术</p> <p>解决方式：一体化实训，以学生为主体、教师为主导完成实训任务，团队合作，分工互助，扬长避短，提升学生主观能动性，注重学生思想意识动态变化</p>	
教学难点及 解决办法	<p>教学难点：原子吸收分光光度计的操作使用</p> <p>解决方式：以真实的岗位工作任务设计实训项目，促进知识掌握、能力训练和职业素养提升。</p>	

<p>教学设计 思路</p>	<p>（描述如何结合课程定位，科学设计本单元的课程思政建设目标，优化课程思政内容供给，将价值塑造、知识传授和能力培养紧密融合等情况。）</p> <p>课程思政建设思路及目标：</p> <p>为全面提高人才培养质量，落实立德树人根本任务，本课程从环保意识、职业素养、职业道德等方面重点优化课程思政内容体系，提升教师开展课程思政建设的水平和能力，在课程教学中注重学生对新时代生态文明建设理论的理解；培养学生职业道德、社会公德和个人品德的塑造；强化学生遵纪守法、保护环境的责任意识，爱岗敬业、诚实守信、求真务实的职业素养，确保监测数据真实有效、视数据质量为根本的职业道德。</p> <p>课程思政建设教学设计：</p> <p>一条主线：真实有效的监测数据为环境保护事业保驾护航</p> <p>两个方向：①价值理念与道德观念→职业道德与社会公德 ②新时代生态文明建设→人与自然和谐共生</p> <p>一个重点：求真务实的职业素养，环保意识培育</p> <p>两个系列：世界十大污染事件与中国重大污染事件系列 新时代生态文明建设人与自然和谐共生系列</p> <p>本次课的思政素材选自两个系列中的污染事件系列——重金属污染痛痛病事件。</p>
---------------------------	---

<h2 style="margin: 0;">教学实施</h2>	<p>（描述完整的教学过程的组织和实施。包括教学内容、教师活动、学生活动、思政点融入及呈现形式、教学方法与手段、评价方法和课后拓展等）</p> <p style="text-align: center;">教学实施过程简单总结为：</p> <p style="text-align: center;">资料查阅→问题导向→抛出案例→小组讨论→提出方案→任务导入→任务实施→项目评价→总结进阶</p> <p style="text-align: center;">(1) 问题导向法——结合时政，激发兴趣</p> <p>问题启发思考，预设问题，引导学生讨论、思考。精心准备学习情境内容，除了给学生必要的提示外，其他内容留给学生自己查找资料学习，培养学生自主学习能力，提高课堂效率。</p> <p style="text-align: center;">(2) 查阅资料法——资讯收集，辨明真伪</p> <p>通过互联网及各类自媒体，查阅相关思政事件，形成自己的看法、见解或形成小组案例，资料查阅过程中应明辨是非，注意资料的时效性、真伪性。</p> <p>如查阅党的十八大、十九大关于生态文明建设的相关政策、规划、纲要等，讨论并升华，将学生引入课堂教学的中心，理解人与自然是相互依存相互制约的生命共同体；并意识到生态环境保护的重要性和迫切性。</p> <p style="text-align: center;">(3) 小组讨论法——畅所欲言，各抒己见</p> <p>合理编排讨论小组，抛出一定的任务或问题，小组成员结合“我身边的人和事”，推己及人或由人至己展开讨论。通过讨论，协作完成任务，解决问题，最终形成小组成果，积极汇报或上传线上教学平台。</p> <p>讨论法可使同学们取长补短、促进人际交流能力的提高，也能起到营造课堂氛围、充分发挥主观能动性的激励效果。</p> <p style="text-align: center;">(4) 案例教学法——集思广益，见仁见智</p> <p>结合当前的思政敏感事件或时政内容或行业动态，贴合大学生思想特点及专业人才培养要求，精选真实可信、客观生动的典型案例，进行分享。让学生在案例的了解、思考、分析、讨论中，建立起正确的人生观、价值观，以及一套适合自己的完整严密的逻辑思</p>
----------------------------------	---

维方法和思考问题的方式，提高学生分析问题、解决问题的能力，进而提高科学与人文素养。

案例分享可以是教师抛砖引玉，也可以是小组代表分享。小组代表分享又是查阅资料教学法的延伸和深化，同时结合小组讨论法、头脑风暴法展开双向交流抑或多边交流，集思广益，见仁见智。在资料查阅、案例分享、小组讨论等多种交互式教学方法中，实现教学相长，师生同步获得进一步的领会与感悟。

(5) 头脑风暴法——火花碰撞、提升思辨

如果你是当事人，你会怎么做？展开集体讨论，激发全体学生的思政讨论热情。人人自由发言、相互影响、相互感染，形成热潮，突破固有观念的束缚，最大限度地提升思辨能力。

(5) 角色扮演法——虚拟仿真、实境训练相结合

实境训练中，要求学生以环境监测实际工作岗位的员工身份完成实训，代入岗位角色，发挥其主人公精神、团队协作意识以及严谨精细、实事求是、爱岗敬业、诚实守信的工作作风，强化技能，提高工作效率，更加能够保质保量完成实训任务。

7、总结进阶教学法——思维延伸，思想升华

教学环节设计上，课前、课中或者课后留给学生一定的思考，以“**我该做什么、我该如何做**”的形式，将课堂教学内容延伸到课外，充分调动学生对课程思政的兴趣与爱好。同时能够对案例以及案例所反映出来各种问题有更加深刻的认识，实现思维延伸，思想升华。

<p>教学反思</p>	<p>(总结本节课开展“课程思政”教学的优点或成功之处,取得的成效,目标达成情况,反思在教学实施过程中值得研究的问题或存在的不足以及改进措施)</p> <p>(1) 首先,专业课教师思政育人水平无法与专业思政课教师相比,尤其落实进课堂,如何融入专业课程内容中,如何有效的融合而不是生硬的说教,如何润物细无声的进行思政引导,专业课教师往往有力无处使,同样亟需一个慢慢摸索和探讨的过程。</p> <p>(2) 其次,教师面临的学生是个体的、千差万别的,需要解决不仅有“信而学”的问题,更要解决"学而信"的问题。解决"学而信"的问题,能够让学生因学而知,学以坚信,这更能检测和考验学生的学习效果和任课教师的教学效果和教育效果。现实的问题在于,教师的思政案例、说教一大堆,但很多时候欠缺的是方法,欠缺把这些道理让学生接受的有效方法,学生接受了才能“学而信”。</p>
	<p>(3) 课程思政要保证教学育人效果,至少要在两方面下功夫:一是课程思政的方法和形式要吸引人,二是道理和内容要说服人。解决这个问题的根本途径还必须是在了解和联系学生方面下功夫。要想做好学生的思想政治工作,必须要真实全面的去了解学生,了解学生的需求,满足学生的正当合理的需要,同时教师要引导和创造学生的需求。</p>

环境监测技术

土壤 铜锌铅镉的测定——火焰原子吸收分光光度法

日照职业技术学院
环境工程专业
环境监测教学团队



1

世界十大污染事件

涉气污染		涉水污染		事故型污染	
1930 马斯河谷烟雾事件	1943 洛杉矶光化学烟雾事件	1948 多诺拉烟雾事件	1952 伦敦烟雾事件	1961 日本水俣病事件	1953-1956 日本水俣病事件
1968 日本熊本县水俣病事件	1972 日本熊本县水俣病事件	1984 美国爱达荷州化学废料倾倒事件	1986 切尔诺贝利核事故	1986 切尔诺贝利核事故	1986 切尔诺贝利核事故

环境监测

2

世界十大污染事件——日本富山痛痛病事件

1955 - 1972年，日本富山县的一些铅锌矿在采矿和冶炼中排放废水，废水在河流中积累了重金属“镉”，人长期饮用这样的河水，食用浇灌含镉河水生产的稻谷，出现了骨痛产量畸形、剧痛、身高缩短、骨质疏松等病症。

镉污染途径：
 冶炼含镉废水 → 长期饮用河水 → 稻米食用中毒



环境监测

3

镉米运出江湾，必须严格检测

镉米运出江湾，必须严格检测。镉米运出江湾，必须严格检测。镉米运出江湾，必须严格检测。



环境监测

4

中国镉污染不完全分布图

中国镉污染不完全分布图。中国镉污染不完全分布图。中国镉污染不完全分布图。



环境监测

5

给我们的警示

- 道路千万条，保护环境第一条
- 重金属污染及中毒，很难修复治理
- 土壤污染治理与修复刻不容缓……

【每日一问】我们要尊重自然、顺应自然、保护自然，探索人与自然和谐共生之路，促进经济发展与生态保护相统一。

2020年9月30日习近平在联合国生物多样性峰会上上的讲话。



环境监测

6

我们应该怎么办??

我们应该怎么办?? 我们应该怎么办?? 我们应该怎么办??

源头控制 末端治理 防治结合

产业布局 控源截污 监测

深度处理 达标排放 监测

防治规划 大气治理 监测



环境监测

7

盘点镉渣污染事件

- 云南曲靖镉渣污染事件
- 河南义马市万吨有毒镉渣污染
- 河南义马市5万吨镉渣堆存20年

云南曲靖镉渣污染事件



环境监测

8

河南义马市镉渣污染事件

河南义马市镉渣污染事件。河南义马市镉渣污染事件。河南义马市镉渣污染事件。

义马市回郭镇北寺村窝沟，有一个体积为3164m³的“镉盆”，从一侧向上看，由硬石构筑的坝坝足有10米高，上面盖了50cm厚的灰土垫层。

回郭镇附近尤其是附近的村民均称：此处距离伊洛河仅有3km的“镉盆”存放着3万余吨镉渣。从1990年开始，“镉渣盆盆”在这里存在了20年。

这些镉渣，是被当地人称为“老二化”的一化工厂生产过程中产生的。“老二化”主要产生锡酸钠。生产锡酸钠的过程中产生大量锡渣，堆存在厂区内。当时环保意识淡薄，对锡渣的危害认识不足，不经处理随意堆放，导致附近地下水受到污染。雨季来临时，锡渣的渗出液体随着雨水进入伊洛河，又使地表水受到严重污染……



环境监测

河南义马市镉渣污染事件

河南义马市镉渣污染事件。河南义马市镉渣污染事件。河南义马市镉渣污染事件。

那些年，回郭镇农民的菜和粮食自己不吃，而是辗转到外地。有些土地几乎寸草不生，水中的鱼虾也难存活，周边村民一些莫名其妙的病也难找到根源。村民将其归罪于镉渣污染，群群纠纷不断。

河南曾环保护的镉渣盆，镉渣堆在盆盆还有五处，分别藏身于尖塔镇具陶南乡、新乡凤家区大坑镇、开封龙亭区、三门峡义马市以及郑州的新密市大隗镇。六处镉渣堆共计5.2万吨，其中最小的在新乡，2.84万吨，最大的在义马市，32.5万吨，义马的镉渣量占全省的67%。



环境监测

9

镉渣是什么？究竟有何危害？

镉渣是什么？究竟有何危害？ 镉渣是什么？究竟有何危害？ 镉渣是什么？究竟有何危害？

- 镉是一种银白色的坚硬金属，比较脆软，有三价和六价化合物。有毒的化合物都有毒性，其中六价镉的毒性最大。镉渣是在生产金属镉和镉盐过程中产生的工业废渣，是一种毒性较强的危险废物。
- 镉渣中的镉离子易溶于水，尤其毒性极强的六价镉。土壤和水中的镉离子易溶于水，极易被生物吸收。镉中毒是指人体内的血液和尿液中的镉含量超出正常标准。从事化工和电镀等工作的工人容易镉中毒，六价镉很容易被人体吸收并在体内累积。
- 镉及其化合物主要侵害皮肤和呼吸道，出现皮炎、溃疡、鼻炎、房中隔穿孔、咽炎等。长期接触对消化系统损害也很大，会出现胃痛、消瘦、腹胀和味觉减退等症状。临床上，对于急性慢性镉中毒尚无特效疗法，一般按重金属中毒对症处理。镉有致癌作用，镉敏感的部位主要是肺，其次是肝肾。



当心有毒
Be Careful Of Tox

环境监测

10

大家认识这个标志吗？

大家认识这个标志吗？ 大家认识这个标志吗？ 大家认识这个标志吗？



RADIATION



WARNING



环境监测

11