**《环境工程见习》实训课程教学大纲**

**字体、字号请参考范例**

**注意：**

**首字母大写**

**植物拉丁学名斜体**

**一、课程简介**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程中文名** | 环境工程见习 | | | | | | | | |
| **课程英文名** | Internship in Environmental Engineering | | | | | | **双语授课** | | □是■否 |
| **课程代码** | 08114115 | **课程学分** | | 1 | **总学时数** | | | 1周（20学时） | |
| **课程类别** | □专业认知实习  ■专业见习  □工程实训  □毕业实习  □其他 | **课程性质** | | ■必修  □选修  □其他 | **课程形态** | | | □线上  ■线下  □线上线下混合  □社会实践  □虚拟仿真实验教学 | |
| **考核方式** | □闭卷 □开卷 □课程论文 □课程作品 □汇报展示■报告  ■课堂表现 □阶段性测试 □平时作业 ■其他 | | | | | | | | |
| **开课学院** | 绿色智慧环境学院 | | **开课**  **系(教研室)** | | | 环境科学系 | | | |
| **面向专业** | 环境科学 | | **开课学期** | | | 第6学期 | | | |
| **课程负责人** | 章琴琴 | | **审核人** | | | 学院教学委员会 | | | |
| **先修课程** | 环境学导论、工程制图与 CAD、环境规划与管理、环境工程微生物学、  环境工程学、环境工程实验 | | | | | | | | |
| **后续课程** | 环境工程课程设计 | | | | | | | | |
| **选用教材** | 韩智勇. 环境工程专业实习指导书（第1版）[M]. 北京: 化学工业出版社, 2020. | | | | | | | | |
| **参考书目** | 1.崔春红. 环境工程专业实习指导书（第1版）[M]. 北京: 国防工业出版社, 2013.  2.陈月芳, 林海. 环境工程专业实习实践指导书（第2版）[M]. 北京: 冶金工业出版社, 2022. | | | | | | | | |
| **课程资源** | 1.生态环境部网站（http://www.mee.gov.cn/）。  2.各高校相关精品课程网站 。 | | | | | | | | |
| **课程简介** | 环境工程见习是环境科学专业的一门综合实践必修课程。主要内容是深入从事环境保护的企事业单位，现场参观、学习企业生产过程中产生的三废问题及其处理措施，如城市废水处理工艺、设备、生产管理系统、主要设备（构筑物）的工作原理、结构及作用；垃圾焚烧发电工艺流程，废气、渗透液、残渣处理方式和；工业企业厂区内环保及清洁生产、节能减排等措施和设备；铝回收综合利用技术。通过本课程，学生将印证、巩固和加深所学基本理论知识，扩大知识面，加深对有关环境工程工艺、设备、管理、评价的理解，提升运用所学知识观察、分析、解决实际问题的能力；获得精益求精的工匠精神；培养出团队合作，终身学习的意识；理解环境工程专业工作人员在承担相关工作中应承担的责任。 | | | | | | | | |

**二、课程目标**

**表2-1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 建立基本的工程观念和经济观念，增强事业心和责任感，增强学习兴趣，能在环境监测、治理、规划及管理工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。具有较强的终身学习意识和不断学习、适应社会经济和工程技术发展的能力。 |
| **课程目标2** | 了解工业生产过程中产生的三废等环境问题，直观感受三废处理过程及企业环保设施设备基本状况，了解工厂的现代化管理知识，加深对专业基础、专业知识和专业概念的理解，进一步巩固环境工程微生物学、环境工程学、固体废弃物处理处置与资源化、环境规划与管理等专业课的学习。 |
| **课程目标3** | 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。能够就复杂环境监测、治理、规划及管理工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能在跨文化背景下进行沟通。 |

**表2-2 课程目标与毕业要求对应关系**

| **毕业要求** | **指标点** | **课程目标** |
| --- | --- | --- |
| **毕业要求6：工程与社会**【H】 | 6.1解环境监测、环境治理、环保咨询、环境规划及管理相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，及企业文化方面的知识。 | 课程目标2/3 |
| **毕业要求8：职业规范**【M】 | 8.2具有健康的体魄和良好的心理素质。 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉社会责任，理解和包容多元化的社会需求。 | 课程目标1/2 |
| **毕业要求10：沟通**【L】 | 10.2了解环境监测、环境治理、环保咨询、环境规划及管理方面的国际发展趋势、研究热点， 能通过口头及书面方式就复杂环境监测、环境治理、环保咨询、环境规划及管理问题与同行在跨文化背景下进行有效沟通，陈述自己的想法。 | 课程目标1 |

**三、教学内容及要求**

**（一）学习内容**

工厂概况、生产管理系统、产生的环境问题、三废的处理等方面情况；典型的生产流程，三废的处理工艺过程、主要设备结构与作用。侧重废水、固废、大气处理等处理单元工艺、设备、环境管理与规划、清洁生产等。经见习单位同意，学生参与企业单位生产劳动、服务性劳动。

1. 涪陵江东污水处理厂见习

（1）涪陵江东污水处理厂处理工艺（A/A/O工艺）、设备，运行状况等。

（2）污泥堆肥工艺、设备。

（3）污水处理厂选址、布置规划。

（4）质量监控（分析室）。

（5）生产管理及效益（如：人员数量、结构、管理方法、效益）

2. 华富榨菜厂及其污水处理厂见习

（1）榨菜生产工艺及其产生的废物。

（2）高盐废水的处理工艺、设备。

（3）高盐污泥处理方法。

3. 重庆涪陵李渡区垃圾中转站见习

（1）垃圾的收集、中转站的作用、中转站的卫生标准、选择要求、服务区域及人口等。

（2）垃圾中转站收集频率、容量、预处理等要点，垃圾压缩过程中废液的处理方式等。

（3）周边居民对垃圾中转站的看法。

4. 重庆剑涛铝业有限公司见习

（1）废铝来源、废铝理化特征、企业规模、再生铝合金生产工艺、产品特征、去向等。

（2）废铝资源化过程中的破碎、压实、分选技术及设备。

（3）废铝资源化过程中废气、废水、噪声处理技术及设备，飞灰、灰渣资源化利用方法。

5. 重庆市涪陵区三峰环保发电有限公司（环保教育基地）见习

（1）垃圾焚烧发电工艺过程（垃圾前处理、进料系统、焚烧炉系统、空气系统、烟气系统、发电系统、控制系统、渗滤液处理、灰渣处理、飞灰处理）及参数。

（2）垃圾焚烧发电设备。

（3）垃圾焚烧发电的生产管理。

**（二）时间安排**

第六学期，1周。

**（三）工作流程**

1.见习动员大会

2. 学生查阅文献资料，学习相关知识，完成相关作业

3.企业参观见习

4.小组讨论、总结，撰写见习报告初稿

5.大组讨论与总结

6.完善、提交见习报告

**（四）业务指导**

校内老师1名指导15-20个学生。学生分成若干小组，每个学习小组5-6人，每个校内指导老师指导3-4个小组。一个教学班由2名校内指导老师负责。

校外老师1名或多名指导15-20个学生。

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表4-1 课程目标、考核内容与考核方式对应关系**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核内容** | **所属环节** | **考核**  **占比** | **考核方式** |
| 课程目标 1 | 1.周边居民对垃圾中转站的看法。 | 重庆涪陵李渡区垃圾中转站见习 | ×43% | 见习报告  过程表现  见习汇报 |
| 2.废铝来源、废铝理化特征、企业规模、再生铝合金生产工艺、产品特征、去向 | 重庆剑涛铝业有限公司见习 |
| 3.废铝资源化过程中废气、废水、噪声处理技术及设备，飞灰、灰渣资源化利用方法 | 重庆剑涛铝业有限公司见习 |
| 课程目标 2 | 1.城市污水处理厂处理工艺、设备，运行状况 | 涪陵江东污水处理厂见习 | ×45% | 见习报告  过程表现  见习汇报 |
| 2.榨菜生产工艺及其产生的废物处理处置工艺、设备 | 华富榨菜厂及其污水处理厂见习 |
| 3. 垃圾的收集、中转站的作用、中转站的卫生标准、选择要求、服务区域及人口、垃圾中转站收集频率、容量、预处理等要点，垃圾压缩过程中废液的处理方式、 | 重庆涪陵李渡区垃圾中转站见习 |
| 4.废铝资源化过程中的破碎、压实、分选技术及设备。 | 重庆剑涛铝业有限公司见习 |
| 5.垃圾焚烧发电工艺过程（垃圾前处理、进料系统、焚烧炉系统、空气系统、烟气系统、发电系统、控制系统、渗滤液处理、灰渣处理、飞灰处理）及参数。 | 重庆市涪陵区三峰环保发电有限公司 |
| 课程目标 3 | 获得精益求精的工匠精神；培养出团队合作，终身学习的意识；理解环境工程专业工作人员在承担相关工作中应承担的责任。 | 整个见习过程 | ×12% | 见习报告  过程表现  见习汇报 |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  目标 | 见习报告成绩比例（50%） | 资源学习  (10%) | 作业(20%) | 小组汇报（20%） | 考核占比 |
| 课程  目标1 | 40% | 50% | 40% | 50% | 43%=50%\*40%+50%\*10%+20%\*40%+20%\*50% |
| 课程  目标2 | 50% | 40% | 40% | 40% | 45%=50%\*50%+40%\*10%+20%\*40%+20%\*40% |
| 课程  目标3 | 10% | 10% | 20% | 10% | 12%=50%\*10%+10%\*10%+20%\*20%+20%\*10% |

**（二）成绩评定**

**1.平时成绩评定**

平时成绩=资料学习（20%）+作业（40%）+ 小组汇报（40%）

考核方式：见习全过程，主要包括见习态度（考勤、纪律、学习积极性、资源学习）、作业完成情况、见习过程表现及汇报。

（1）资源学习（20%）：学生对拓展阅读、云班课上传的课程相关资料学习的情况（目标1：50%；目标2：40%；目标3：10%）。

（2）作业（40%）：围绕课程的学习目标进行的作业考核，依据作业完成情况进行评定（目标1：40%；目标2：40%；目标3：20%）。

（3）小组汇报（40%）：从汇报的见习的工艺、收获、建议评价学生的能力（目标1：50%；目标2：40%；目标3：10%）。

**2.期末成绩评定**

期末考核的范围：包括课程所有模块

期末考核的方式：见习报告，期末成绩（100%）=见习报告（100%）

期末考核的要求：主要考察学生污水处理厂及处理工艺、典型大气污染治理技术、固体废物处理处置及资源化的基本内容、环境污染治理中常用设备和仪表，环境监测、环境管理、清洁生产等相关知识的理解与运用（目标1：40%；目标2：50%；目标3：10%）。

**3.总成绩评定**

总成绩由平时考核成绩和期末考核成绩构成，总成绩（100%）=平时成绩（50%）+期末成绩（50%）

**（三）评分标准**

见习报告具体评分细则见表4-3。

**表4-3 评分标准**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核项目** | **评分标准** | | | | |
| **优秀**  **(100>x≥90)** | **良好**  **(90> x≥80)** | **中等**  **(80> x≥70)** | **及格**  **(70> x≥60)** | **不及格**  **(x <60)** |
| 见习报告 | （1）按见习指导手册要求，完全符合编写规范。  （2）知识收获真实、具体、丰富、重点突出。  （3）针对见习中发现的问题，能够结合理论知识提出合理化的对策或建议。  （3）真实描述见习体验，体会深刻。  （4）报告内容完整，层次清楚，结构合理；语言表述准确通顺，图表规范，辞能达意。 | （1）按见习指导手册要求，较好的符合编写规范。  （2）知识收获较真实、具体、丰富、重点突出。  （3）针对见习中发现的问题，能够结合理论知识提出合理化的对策或建议。  （3）真实描述见习体验，体会深刻。  （4）报告较内容完整，层次清楚，结构合理；语言表述准确通顺，图表规范，辞能达意。 | （1）按照见习指导手册要求，符合编写规范。  （2）知识收获真实、具体、丰富、重点突出。  （3）基本能发现见习中的问题，基本能够结合理论知识提出合理化的对策或建议。（3）真实描述见习体验，体会深刻。  （4）报告内容较完整，层次较清楚，结构较合理；语言表述较准确通顺，图表较规范，辞能较达意。 | （1）基本按见习指导手册要求，符合编写规范。  （2）知识收获真实、具体、丰富、重点不突出。  （3）不能很好的发现见习中的问题，不能很好的提出合理化的对策或建议。  （3）描述见习体验一般。  （4）报告内容基本完整，层次较清楚，结构基本合理；语言表述基本准确通顺，图表基本规范，辞能达意较差。 | （1）未按见习指导手册要求，不符合编写规范。  （2）未体现知识收获。  （3）不能见习中发现的问题，不能提出合理化的对策或建议。  （3）未描述见习体验。  （4）报告内容不完整，层次混乱，结构吧合理；语言表述不准确，图表不规范。 |

## 五、其他说明

本课程大纲依据2023版环境科学专业人才培养方案，由绿色智慧环境学院环境科学系讨论制定，绿色智慧环境学院教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。