**《环境学导论》课程教学大纲**

**一、课程简介**

|  |  |
| --- | --- |
| **课程中文名** | **环境学导论** |
| **课程英文名** | Introduction to Environmental Science | **双语授课** | □是 ■否 |
| **课程代码** | 08112271 | **课程学分** | **2** | **总学时数** | 28 |
| **课程类别** | □通识教育课程□公共基础课程■专业教育课程□综合实践课程□教师教育课程 | **课程性质** | ■必修□选修□其他 | **课程形态** | □线上□线下■线上线下混合式□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 （可多选） |
| **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** | 环境科学与工程类专业 | **开课学期** | 第一学期 |
| **课程负责人** | 丁世敏 | **审核人** | 学院教学委员会 |
| **先修课程** | 中学数理化生相关知识 |
| **后续课程** | 环境类专业基础课及专业课 |
| **选用教材** | 周北海等编著. 环境学导论[M]. 北京：化学工业出版社，2017年3月 |
| **参考书目** | [1] 左玉辉著.环境学[M]. 北京：高等教育出版社，2010[2] 何强等 编著.环境学导论（第二版）[M].北京：清华大学出版社，2005[3] 刘培桐 编著.环境学概论[M]（第二版）[M].北京：高等教育出版社，1999 |
| **课程资源** | 1. 学银在线，《环境学导论》https://www.xueyinonline.com/detail/2347047752. 《环境学导论》云教材3. 生态环境部网站（http://www.mee.gov.cn/） |
| **课程简介** | 《环境学导论》是环境类专业入门课程，主要学习环境问题与环境科学、地球圈层结构与生态系统、水体环境、大气环境、土壤环境、固体废物、环境监测与评价、环境规划与管理、可持续发展与生态文明建设等方面的基本概念和基本理论，并在此基础上，初步识别、表达、分析各类环境问题及解决方案，具有利用专业知识与人沟通的能力，懂得生态环境相关政策、法律法规及技术标准，理解相关政策背景及重要意义，树立可持续发展理念和社会责任感。 |

**二、课程目标**

**表 1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标 1** | 能在学习环境的概念和水、大气、土壤、固废等基本知识的基础上，认识人类与环境的关系，描述环境科学学科体系，并能查找生态环境相关政策、法律法规及技术标准，理解其政策背景及重要意义。 |
| **课程目标** 2 | 了解生态环境相关工程活动的意义及对社会、环境的影响，能理解并掌握环境保护与可持续发展的内涵和基本原则，认同我国环境保护和可持续发展方面的基本方针和相关政策，熟悉我国生态文明建设主要内容，树立可持续发展理念，具有家国情怀和责任担当，具有辩证唯物主义思想和科学的思维方法。 |
| **课程目标** 3 | 能基于环境科学的基本概念和原理，针对不同的对象用合理的方式准确表达自己的思想和观点，能对水、大气、土壤等各类生态环境问题及相关领域活动及措施通过书面或口头的方式与人进行沟通。 |

**表2-1 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：**能够基于社会、健康、安全、法律及文化等相关知识对环境监测、环境治理、环保咨询、环境规划及管理工程实践进行合理分析，并评价其解决方案【M】。 | 指标点 6.1：了解生态环境相关领域背景、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，并理解生态环境与不同社会文化的相互关系和相互影响。 | **1** |
| **毕业要求7 环境和可持续发展：**能理解和评价针对环境监测、环境治理、环保咨询、环境规划及管理问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响【H】。 | 指标点 7.1：掌握环境保护和社会可持续发展的内涵和重要意义，了解我国环境保护和可持续发展方面的政策和法律法规。 | **2** |
| **毕业要求10 沟通：**能就复杂环境监测、环境治理、环保咨询、环境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【L】**。** | 指标点 10.1：能通过书面及口头就生态环境领域复杂问题与同行进行有效沟通，陈述自己的想法，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。  | **3** |

**三、课程学习内容与方法**

**（一）理论学习内容及要求**

**表3-1 课程目标、学习内容和教学方法对应关系**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程模块** | **学习内容** | **学习任务** | **课程目标** | **学习重点难点** | **教学方法** | **学时** |
| 1 | 绪论 | 1.1 环境的概念、构成与特性 | **线上学习：**本课程的任务、内容及学习方法**拓展阅读：**环境科学的发展历程、学科前沿**主题讨论：**对环境问题及环境科学的认识**作业：**章节作业或测试 | 1 | **重点：**1. 环境的概念、类型与特点；
2. 环境问题的产生与实质；
3. 环境科学的形成、研究内容及学科体系。

**难点：**人类发展与环境的关系；解决环境问题的方法措施。 | 课堂讲授视频学习案例教学讨论 | 2 |
| 1.2 环境问题 | 1/2/3 |
| 1.3 环境科学 | 1/2 |
| 2 | 地球圈层结构与生态系统 | 2.1 地球圈层结构 | **线上学习：**本章课程要求及线上课程视频**拓展阅读：**地球演变及生态学前沿**主题讨论：**围绕生态学案例探讨生态学原理及其应用**作业：**章节作业或测试题 | 1/2 | **重点：**1. 地球圈层结构与功能；2. 生态系统结构与功能，生态平衡的概念与特征；3. 生态破坏、生态退化及生态修复；4. 生物多样性与生物安全；5. 生态学原理在农业、工业等方面的应用。**难点：**人类经济发展对环境各圈层的影响；主要生态问题及生物安全；生态学原理的应用。 | 课堂讲授视频学习案例教学 | 2 |
| 2.2 生态与生态平衡 | 1/2 |
| 2.3 生态破坏与生态修复 | 1/2 |
| 2.4 生态多样性与生物安全 | 1/2 |
| 2.5 生态学原理的应用 | 1/2/3 |
| 3 | 水体环境 | 3.1 天然水的基本特性 | **线上学习：**本章课程要求及线上课程视频**拓展阅读：**我国水体环境保护相关政策及水科学发展前沿**主题讨论：**我国水体环境现状及水污染防治行动**课后作业：**章节作业或测试 | 1 | 重**点：**1.天然水的组成、性质及水循环；2.水体污染及危害、水体污染源、水体污染物及其环境效应；3.主要的水质指标及水环境标准；4.水体自净作用及水环境容量；5.水体污染防治原则，废水处理方法及处理工艺流程。**难点：** 水质指标、污染物在水体中的扩散与转化、污水处理方法。 | 视频学习课堂讲授讨论案例教学 | 4 |
| 3.2 水体污染 | 1/2 |
| 3.3 水质指标与水环境标准 | 1/2 |
| 3.4 水体自净与水环境容量 | 1/2 |
| 3.5水体污染防治 | 1/2/3 |
| 4 | 大气环境 | 4.1 大气的组成及结构 | **线上学习：**本章课程要求及线上课程视频**拓展阅读：**我国的大气环境保保护政策及大气科学前沿**主题讨论：**双碳目标提出的现实意义及碳中和的路径**课后作业：**章节作业或测试 | 1 | **重点：**1.大气的组成、结构；2.大气污染分类、类型、来源及危害；3.大气环境标准；4.污染物在大气中的扩散与转化；5.大气污染防治6.双碳概念，目标的重要意义**难点：**大气污染类型；大气环境标准；污染物在大气中的扩散与转化，双碳的重要意义 | 课堂讲授视频学习案例教学讨论 | 4 |
| 4.2 大气污染及其危害 | 1/2 |
| 4.3 大气环境标准 | 1/2 |
| 4.4 污染物在大气中的扩散与转化 | 1/2 |
| 4.5 大气污染防治 | 1/2/3 |
| 4.6 碳达峰与碳中和 | 1/2/3 |
| 5 | 土壤环境 | 5.1 土壤的功能与组成 | **线上学习：**本章课程要求及线上课程视频**拓展阅读：**我国土壤环境问题及土壤研究前沿方向**主题讨论：**以场地修复案例讨论土壤污染及其治理**课后作业：**章节作业或测试 | 1 | **重点：**1.土壤的功能与特点、形成、结构与组成；2.土壤的物理、化学及生物学性质；3.土壤污染的来源、类型、特点、危害及土壤污染物；4.土壤环境标准；5.土壤的自净作用；6.土壤污染防治技术与措施。**难点：**土壤环境标准；土壤自净原理及污染物在土壤中的迁移和转化规律；土壤污染防治方法与措施。 | 课堂讲授视频学习案例教学讨论 | 4 |
| 5.2 土壤的性质 | 1 |
| 5.3 土壤污染 | 1/2 |
| 5.4 土壤环境标准 | 1/2 |
| 5.5 污染物在土壤中的迁移转化与土壤的自净 | 1/2 |
| 5.6 土壤污染的防治 | 1/2/3 |
| 6 | 固体废物 | 6.1 固体废物概述 | **线上学习：**本章课程要求及线上课程视频**拓展阅读：**固废问题的严重性及当前固废研究的着力点**主题讨论：**对纪录片《穹顶之下》展开讨论**课后作业：**章节作业或测试 | 1 | **重点：**1.固体废物的来源、分类、特性、污染途径及危害。2.固体废物污染防治原则、固废的处理、处置及资源化。**难点：**固废的处理、处置及资源化措施。 | 课堂讲授视频学习案例教学讨论 | 2 |
| 6.2 固体废物污染的综合防治 | 1/2/3 |
| 7 | 环境监测与评价 | 7.1 环境监测 | **线上学习：**本章课程要求及线上课程视频**拓展阅读：**环境监测与评价的职业岗位需求**主题讨论：**环境监测与评价中的职业操守及相关政策法规**课后作业：**章节作业或测试 | 1/2/3 | **重点：**1.环境监测的基本概念、内涵和技术；2.环境影响评价的作用、内涵。**难点：**1.环境监测的基本概念和内涵；2.环境影响评价的作用、内涵。 | 课堂讲授视频学习案例教学讨论 | 2 |
| 7.2 环境影响评价 | 1/2/3 |
| 8 | 环境管理与规划 | 8.1 环境管理 | **线上学习：**本章课程要求及线上课程视频**拓展阅读：**我国环境管理和规划的相关政策**主题讨论：**针对新的环境管理政策讨论其出台的背景及意义**课后作业：**章节作业或测试 | 1/2/3 | **重点：**1. 我国环境管理基本制度；2. 我国环境标准体系；3. 环境规划的原则、基本内容和程序。**难点：**1. 我国环境管理基本制度；2. 环境规划的原则、基本内容和程序。 | 课堂讲授视频学习案例教学讨论 | 2 |
| 8.2 环境标准 | 1/2/3 |
| 8.3 环境规划 | 1/2/3 |
| 9 | 可持续发展与生态文明建设 | 9.1 可持续发展理论与实践 | **线上学习：**本章课程要求及线上课程视频**拓展阅读：**可持续发展理论提出及发展历程**主题讨论：**以案例分析出发，讨论可持续发展的内涵，讨论生态文明建设的主要内容**课后作业：**章节作业或测试 | 2/3 | **重点：**1.可持续发展战略基本思想及基本原则；2.我国生态文明建设基本内容。**难点：**可持续发展基本原则及其应用，生态文明建设的基本内涵。 | 课堂讲授视频学习案例教学翻转课堂讨论 | 6 |
| 9.2 生态文明理论与实践 | 2/3 |

## 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****学习模块/项目** | **考核占比** | **考核方式** |
| 课程目标1 | 1.环境的概念类型、特性；环境问题的表现及实质；环境科学研究内容及基本任务 | 1 | 46% | 在线学习阶段性考试章节测验及作业讨论闭卷考试 |
| 2.地球圈层结构；生态系统的结构与功能、生态平衡、生态破坏、生态退化、生态修复及生物安全 | 2 |
| 3.水、大气、土壤（固废）环境的组成、结构、性质，污染源、相关指标及环境标准、污染物的迁移转化、各类污染的防治 | 3/4/5/6 |
| 4.环境监测及其技术与方法、在线监测和自动检测、环境影响评价的技术与方法 | 7 |
| 5.环境管理的内容及基本制度；环境标准体系；环境规划的分类与特征、原则和程序 | 8 |
| 6.可持续发展的基本原则；生态文明建设理论与实践 | 9 |
| 课程目标2 | 1.生态学原理的应用 | 2 | 36% | 在线学习阶段性考试章节测验及作业讨论闭卷考试 |
| 2.识别和分析水、大气、土壤（固废）环境问题，并提出合理的解决方案 | 3/4/5/6 |
| 3.识别及分析环境监测及其技术与方法、环境影响评价的技术与方法 | 7 |
| 4.分析环境管理基本制度、环境规划原则及程序 | 8 |
| 5.应用可持续发展理论分析环境现象、环境行为及相关制度、政策法规，把握生态文明建设的主要内容 | 9 |
| 课程目标3 | 本课程各部分课后作业，各章节主题讨论及小组互动活动 | 全部模块 | 18% | 在线学习阶段性考试章节测验及作业讨论闭卷考试 |

**表4-2 课程目标与考核方式矩阵关系**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程目标 | 考核方式 | 考核占比 |
| 期末考试（40%） | 平时成绩（60%） |
| 在线学习（35%） | 章节测验及作业（25%） | 阶段性考试（15%） | 讨论（25%） |
| 课程目标1 | 50% | 50% | 40% | 50% | 30% | 45.5%=40%\*50%+(35%\*50%+25%\*40%+15%\*50%+25%\*30%)\*60% |
| 课程目标2 | 40% | 30% | 40% | 40% | 30% | 36.4%=40%\*50%+(35%\*30%+25%\*40%+15%\*40%+25%\*30%)\*60% |
| 课程目标3 | 10% | 20% | 20% | 10% | 40% | 18.1%=40%\*10%+(35%\*20%+25%\*20%+15%\*10%+25%\*40%)\*60% |

## （二）成绩评定

**1.平时成绩评定**

**（1）在线学习（×35%）：**主要包括线上（学银在线或云班课）的教学视频及教学资源学习情况进行评定（目标1占50%，目标2占30%，目标3占20%）。

**（2）章节测验及作业（×25%）：**根据课程布置的作业完成情况及章节测试情况进行评定（目标1占40%，目标2占40%，目标3占20%）。

**（3）阶段性考试（×15％）：**根据学生参与阶段性考试的成绩进行评定（目标1占50%，目标2占40%，目标3占10%）。

**（4）讨论（×25%）：**根据学生参与教学互动活动、在线问题讨论的情况进行评定（目标1占30%，目标2占30%，目标3占40%）。

**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：闭卷考试

期末考核目标：考核课程目标1（占50%）、课程目标2（占40%）、课程目标3（占10%）

**3.总成绩评定**

## 总成绩（100%）=平时成绩（60%）+ 期末成绩（40%）

## （三）评分标准

**（1）在线课程学习**：以学习通或云班课等学习软件记录的在线学习情况进行评分。

**（2）章节测验及作业：**以学习软件或网站上的章节测验及作业情况进行评分。

**（3）阶段性考试：**根据学生参与阶段性考试的成绩进行评定。

**（4）讨论：**以参与教师发布的教学活动及主题讨论的参与度进行评分。

**（5）期末成绩：**按试卷参考答案及评分标准进行评分。

## 五、其它说明

本课程大纲依据2023版环境科学及环境生态工程专业人才培养方案，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。