**《喀斯特地区生态治理》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** | 喀斯特地区生态治理 |
| **课程英文名** |  Ecological Management in Southwest Karst Areas  | **双语授课** | □是否 |
| **课程代码** |  | **课程学分** | 2 | **总学时数** | 32 |
| **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□其他 |
| **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)** | 环境生态工程 |
| **面向专业** | 环境生态工程 | **开课学期** | 第5学期 |
| **课程负责人** | 杨振鸿 | **审核人** |  |
| **先修课程** | 环境学导论、环境地学基础、生态学、环境监测、环境生态工程、 |
| **后续课程** | 无 |
| **选用教材** | 《现代岩溶学》，袁道先 主编，科学出版社，2016年5月. |
| **参考书目** | 1. 《实用生态工程学》，盛连喜主编，高等教育出版社，2005年2. 《生态恢复工程案例解析》，胡进耀等编著，科学出版社，2017年10月3. 《喀斯特人地系统研究》，胡宝清主编，科学出版社，2014年3月 |
| **课程资源** | 生态环境部[www.mee.gov.cn](http://www.mee.gov.cn)；中科院岩溶地质调查所http://www.karst.ac.cn/  |
| **课程简介** | 《喀斯特地区生态治理》课程是环境生态工程专业学生开设的专业教育课。的实地见习课程，学习内容包括三部分： 1、喀斯特的重要性，初步了解喀斯特发育的地质、气候、水文、生物条件以及全球碳、水、钙循环与喀斯特形成；2、区域喀斯特学(全球喀斯特对比)，了解中国喀斯特的基本类型、特点及与全球喀斯特的对比，认识中国主要喀斯特区的资源环境问题；3、中国喀斯特地区（主要是西南8省）的地质灾害与防治，生态治理实用技术与治理模式，案例分析以及可持续发展能力评价。 |

**二、课程目标**

**表1 课程目标**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **具体课程目标** |
| **课程目标1** | 1.能够掌握喀斯特地貌的自然和人为影响因素，具备分析喀斯特的分布与地区人口、生态、环境与社会发展的关系能力。2.能够理解喀斯特地区的石漠化、生态环境、自然灾害（塌陷、泥石流等）问题是相互作用的，尤其是掌握受人为因素干扰下生态环境脆弱性。3. 能够掌握喀斯特地区生态问题调查的流程，掌握生态修复工程的政策和法律法规体系，4.能够基于社会、健康、安全、法律及文化等相关知识进行合理分析，评价环境生态修复工程设计、运行管理和新技术开发应用对社会、健康、安全、法律及文化的影响， |
| **课程目标2** | 运用环境监测技术、环境地学技术以及其它学科原理、技术手段，在喀斯特区一系列问题进行定性和定量分析，结合生态修复工程设计实践，并能够结合当前生态工程研究和建设加以综合分析、灵活应用，能够分析具体生态环境问题并提出解决方案的能力。 |
| **课程目标3** | 能够具备全球大格局的视野，以全球喀斯特演变为基础，聚焦到特定小区域内喀斯特生态环境问题的主要方面，尤其是喀斯特连片区域内生态环境与人类社会和谐发展问题，能够准确的抓住矛盾的本质问题，提出生态环境治理的可行方案；同时具备良好的团队、沟通、协作、能力，勇于实践，求同存异，并形成终身学习的意识，时刻关注并掌握生态修复工程领域的国际发展趋势、研究热点，增强专业使命感和责任感，为喀斯特地区生态优先，绿色发展做贡献。 |

**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1：工程知识（H）** | 1.2 掌握解决生态治理所需的工程基础知识，并能应用于解决复杂生态治理工程技术问题。能够运用生态修复工程专业知识完成喀斯特地区生态问题识别。3.3 能在工程设计开发中综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并体现创新意识。 | 1 |
| **毕业要求2：问题分析（M）** | 2.1 运用掌握生态治理工程基本原理，结合生态治理工程案例，对所需解决的喀斯特地区进行综合分析、灵活应用，分析具体生态环境问题并提出解决方案能力。2.4 能运用掌握的生态修复工程原理，证实喀斯特地区生态治理问题解决方案的合理性。 | 2/3 |
| 1/23 |
| **毕业要求4：研究（M）** | 4.1 能够基于喀斯特区生态问题原理、完成治理技术和模式选择查阅相关文献，收集处理所需资料，提出解决方案。4.2 能够根据环境生态工程专业知识的特征，选择科学的研究方法，设计合理的实验方案。4.3 能正确理解工程管理原理与经济决策方法在环境生态监测与评价、生态治理与修复、生态规划与管理工程实践中的重要性，掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法。4.4能够了解喀斯特地区生态治理与修复、生态规划与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。 | 目标1 |
| 目标2/3 |
| **毕业要求5：使用现代工具【L】** | 5.1 能撰写喀斯特地区生态治理与修复方面的调研报告、课程设计和毕业设计（论文）等技术文件。5.2 能对喀斯特生态问题、生态治理与修复问题，比较熟悉地物化遥以及大数据等各种技术手段在专业中的应用，与同行进行有效沟通清晰的陈述想法，准确表达观点。 | 目标1/2/3 |

**三、课程学习内容与方法**

**（一）理论学习内容及要求**

**表3 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 | 喀斯特研究总论 | 1喀斯特的重要性 | 1.拓展阅读2.线上学习3.讨论 | 课程目标1 | 重点：1.喀斯特研究的内涵、重要性、研究思路2.喀斯特研究重点、热点、生态治理现状  | 讲授法问题引导法 | 2 |
| 2喀斯特研究史、古代对喀斯特知识的探求、喀斯特地貌和洞穴研究的先驱、近代喀斯特的研究、研究喀斯特的思路 | 课程目标2、3 |
| 3国内外喀斯特生态治理现状，鼓励学生通过查阅资料自主了解国际现状 | 课程目标1、5 |
| 2 | 喀斯特发育条件与全球物质循环 | 1喀斯特发育的地质条件 | 1.拓展阅读2.线上学习3.案例分析4.讨论5.章节作业 | 课程目标2、3 | 重点：1. 喀斯特发育条件2. 喀斯特形成与全球物质循环 | 讲授法问题引导法 | 4 |
| 2 喀斯特发育的气候条件 |
| 3 喀斯特发育的水文条件 |
| 4喀斯特发育的生物条件 |
| 5 全球碳、水、钙循环与喀斯特形成 |
| 3 | 区域喀斯特学(全球喀斯特对比) | 1全球喀斯特的基本类型、分布及意义 | 1.拓展阅读2.线上学习3.案例分析4.讨论5.章节作业 | 课程目标1、2 | 重点：1.研究卡斯特基本方法2.中国喀斯特分布发育特点及资源环境问题 | 讲授法讨论教学法案例教学 | 4 |
| 2研究区域喀斯特的基本方法 |
| 3全球喀斯特的基本类型和典型实例 |
| 4中国喀斯特的基本类型、特点及与全球喀斯特的对比 |
| 5中国主要喀斯特区的资源环境问题 | 课程目标2、3 |
| 4 | 全球变化喀斯特学 | 1喀斯特作用的大气温室气体源汇 | 1.拓展阅读2.线上学习3.案例分析4.讨论5.章节作业 | 课程目标1、2 | 重点：1.碳循环及大气温室气体源汇中喀斯特的作用；2.环境记录识别难点：1.温室气体源汇 | 讲授法讨论教学法案例教学 | 4 |
| 2全球碳循环概述、碳循环中的地质作用、碳循环中的喀斯特作用 |
| 3过去全球变化的喀斯特记录、 |
| 4全球变化研究的核心科学问题 |
| 5过去全球变化研究 |
| 6古环境的喀斯特沉积记录 |
| 5 | 专门喀斯特学 | 1 喀斯特地区的矿产资源、中国喀斯特矿床分类、喀斯特矿床矿物学种类 | 1.拓展阅读2.线上学习3.案例分析4.讨论5.章节作业 | 课程目标1、2 | 重点：1.喀斯特区矿产资源及特征2.资源的勘查、开发及环境问题 | 讲授法讨论教学法案例教学 | 4 |
| 2. 研究喀斯特矿床的几个科学问题 | 课程目2、3 |
| 3. 喀斯特水文学与水资源、基本特征、勘察、评价和开发、与喀斯特水有关的环境问题 | 课程目标1、3 |
| 6 | 喀斯特地区的地质灾害与防治 | 1地面塌陷、洪涝灾害、危岩崩塌与防治 | 1.拓展阅读2.线上学习3.案例分析 | 课程目标2、3 | 重点：1. 喀斯特地区地质灾害与防治 | 讲授法讨论教学法案例教学 | 2 |
| 7 | 喀斯特地区石漠化防治 | 3危岩崩塌 | 1.案例分析2.讨论3. 章节作业 | 课程目标2、3 | 重点：1.石漠化现状、原因2. 石漠化综合治理中难点：1．石漠化综合治理中的科技问题 | 讲授法讨论教学法案例教学 | 4 |
| 2我国西南石漠化问题的全球视野 | 课程目标2、3 |
| 3我国西南石漠化问题的现状 | 课程目标2、3 |
| 4治理对策和经验 | 课程目标2、3 |
| 5石漠化综合治理中的科技问题 | 课程目标2、3 |
| 8 | 喀斯特地区生态治理 | 1石漠化防治实用技术与治理模式 | 1.拓展阅读2.线上学习3.案例分析4.讨论5.章节作业 | 课程目标1、2、3 | 重点：1. 喀斯特地区生态治理技术和模式2.治理区可持续发展能力评价难点：1.适宜的治理技术及可持续发展能力评价 | 讲授法讨论教学法案例教学 | 8 |
| 2两广热带、亚热带区治理模式及案例 |
| 3云贵高原亚热带区治理模式及案例 |
| 4湘鄂中、低山丘陵中亚热带区治理模式及案例 |
| 5川渝鄂驱热带区治理模式及案例 |
| 6贵州喀斯特生态治理区可持续发展能力评价 |

## 四、课程考核

**（一）考核内容与考核方式**

**表4 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. 喀斯特研究总论 | 1. 喀斯特的内涵重要性 | 30% | 课程资源学习章节测验作业期中考试讨论 |
| 2. 发育条件与全球物质循环 | 1. 喀斯特研究总论 |
| 3. 区域喀斯特学 | 1.喀斯特地区生态治理绪论 |
| 4. 全球变化喀斯特学 | 2. 喀斯特重点生态现状 |
| 5. 专门喀斯特学 | 4. 喀斯特区资源及特征 |
| 6. 地质灾害与防治 | 5. 地质灾害与防治技术 |
| 7. 石漠化防治 | 6. 石漠化现状、原因 |
| 8. 喀斯特地区生态治理 | 7. 生态治理技术和模式 |
| 课程目标 2 | 1. 喀斯特研究总论 | 3. 研究基本方法 | 25% | 课程资源学习章节测验及作业期中考试讨论闭卷考试 |
| 2. 发育条件与全球物质循环 | 3. 喀斯特发育条件 |
| 3. 区域喀斯特学 | 3. 特点及资源环境问题 |
| 4. 全球变化喀斯特学 | 4. 环境记录识别 |
| 5. 专门喀斯特学 | 5. 温室气体源汇 |
| 6. 地质灾害与防治 | 5.识别及防治技术 |
| 7. 石漠化防治 | 5. 石漠化现状及防治 |
| 8. 喀斯特地区生态治理 | 6. 生态治理技术和模式 |
| 课程目标 3 | 1. 设计喀斯特地区生态治理的解决方案或工艺流程 | 1. 喀斯特研究总论 | 45%（其中1-8占比40%，9-11占比5%） | 课程资源学习章节测验及作业期中考试讨论闭卷考试 |
| 2.满足特定生态系统修复方案 | 1. 喀斯特研究总论 |
| 3.相关标准和技术文献 | 1. 喀斯特研究总论 |
| 4. 考虑环保技术经济等因素，解决复杂工程问题 | 2. 喀斯特研究总论 |
| 5. 熟悉喀斯特地区生态问题调查的流程 | 2. 碳循环及大气温室气体源汇中喀斯特的作用 |
| 6.掌握生态修复工程的政策和法律法规体系 | 4. 喀斯特地区生态治理 |
| 7.采取合理的技术手段降低或避免其不利影响 | 5. 喀斯特地区生态治理 |
| 8. 系统观全球格局视野，聚焦特定区域喀斯特生态问题 | 7. 喀斯特地区生态治理 |
| 9.家国情怀、社会责任 | 全部模块 | 讨论 |
| 10.环境伦理与法律意识 |
| 11.科学态度与创新精神 |

**（二）成绩评定**

**1.平时成绩评定**

**（1）课程资源学习（35%）**：主要通过线上（学习通、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33%，目标2占30%，目标3占37%）。

**（2）章节测验及作业（35%）：**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30%，目标2占28%，目标3占42%）；

**（3）期中考试（20%）**：为了检验学生半学期所学的知识组织期中考试，有利于学生及时了解自己各方面知识技能的掌握情况，认识自身的学习水平，从而发现学习上的漏洞并及时祢补。根据这个成绩，学生可及时调整学习心态和方法，更有效率的进行下一阶段的学习（目标1占25%，目标2占11%，目标3占64%）。

**（4）讨论（10%）：**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25%，目标3占45%）。

平时成绩（100%）= 课程资源学习（35%）+章节测验及作业（35%）+ 期中考试（20%）+讨论（10%）

**2.期末成绩评定**

期终考核的方式：课程论文。

期终考核的内容：主要考核喀斯特地区生态治理的基本概念、相关术语、有关的法规、标准、导则、喀斯特地区生态治理的程序和方法等相关知识与技能，以及运用相关知识和方法分析和解决环境影响问题，开展实际喀斯特地区生态治理的工作能力。

期末考核目标：考核课程目标1（占30%）、课程目标2（占25%）、课程目标3（占45%）

**3.总成绩评定**

课程考核总评成绩由平时成绩和期末成绩构成。

课程考核总评成绩（100%）=平时成绩（50%）+期末成绩（50%）。

**（三）评分标准**

**（1）课程资源学习**：以学习通、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）期中考试：**根据学生参与期中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：按课程论文评分标准（表5）进行评分。**

**表5 课程论文评分构成**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 评分项目 | 评分依据 | 权重 |
| 知识 | 学习中收获的知识真实、具体、丰富，重点突出。 | 45 |
| 技能 | 按学习指南要求，符合编写规范。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，引注无误，辞能达意，重点突出。 | 25 |
| 问题能力 | 能在学习过程中发现问题，提出问题，分析问题，并提出问题的初步解决方案或建议，提出的问题有意义，问题分析科学，方案或建议合理。 | 15 |
| 情感态度 | 真实描述学习体验，感悟，体会深刻 | 15 |
| 合计 |  | 100 |

## 五、其它说明

本课程大纲依据2023版环境生态工程专业人才培养方案，由绿色智慧环境学院（部）环境科学教学系（教研室）讨论制定，绿色智慧环境学院（部）教学工作委员会审定，教务处审核批准，自2023级开始执行。