**《灾害防治工程规划与设计》课程教学大纲**

一、课程基本信息

课程代码：16007403

课程名称：灾害防治工程规划与设计

英 文 名 称 ： Planning and Design of Disaster Prevention and Control

Engineering

课程类别：专业课

学 时：48

学 分：3

适用对象: 自然地理与资源环境专业

考核方式：考查

先修课程：地质学基础、地貌学

二、课程简介

中文简介：

通过本课程的学习，使学生较好地掌握自然灾害及其防治的基本原理和方法，全 面了解崩塌、滑坡、泥石流、地面塌陷等主要地质灾害的发生、演变和致灾规律。结合我国实际，详尽地掌握各主要地质灾害的勘查、防治工程的规划与设计的工作流程、 重要环节、技术方法及相关的典型案例、法规或规范性文件。为学生毕业后从事灾害 防治的相关工作及报考硕士学位研究生打下较坚实的基础。

英文简介：Through the study of this course, students can better grasp the basic principles and methods of natural disasters and their prevention and control, and

comprehensively understand the occurrence, evolution and disaster-causing law of major geological disasters such as collapse, landslide, debris flow and ground subsidence. Combining with the actual situation of our country, we have a detailed grasp of the work flow, important links, technical methods and relevant typical cases, regulations or normative documents of the exploration, planning and design of major geological hazards, prevention and control projects. It lays a solid foundation for students to engage in disaster prevention and control after graduation and apply for Master's degree postgraduates.

三、课程性质与教学目的

该课程是自然地理与资源环境专业的高年级专业限选课程。通过本课程的学习， 使学生较好地掌握自然灾害防治工程的规划与设计的基础知识、基本理论、基本技能，了解我国地质灾害防治取得的重大成就，了解我国重大地质灾害防治工程案例，熟悉当前我国在地质灾害防治领域实施的重大政策措施。 为学生毕业后从事灾害应急管理、灾害防治的相关工作及报考硕士学位研究生打下较 坚实的基础。

四、教学内容及要求

**第一章 地质灾害防治概述**

**(一)目的与要求**

通过本章的学习，使学生深刻地理解地质灾害的预防和地质灾害的治理的区别及联系，了解地质灾害防治的目的。掌握由地质灾害防治的原则、方案及措施集成的地质灾害的防治模式。全面掌握我国地质灾害防治工作的基本程序。了解我国地质灾害防治取得的重大成就。

**(二)教学内容**

**第一节 地质灾害的预防与治理**

1.主要内容：地质灾害防治的含义；地质灾害防治的目的；地质灾害防治的原则；地质灾害防治的方案；地质灾害防治工作的基本程序。

2.基本概念和知识点：地质灾害的预防；地质灾害的治理。全面规划，突出重点原则；以防为主，防治结合原则；结合实际，因地制宜，因害设防原则。以预防为主的方案；以治理为主的方案；综合治理，全面防治方案。

3.问题与应用（能力要求）：地质灾害防与治的含义是什么？地质灾害防治的原则、方案有哪些？地质灾害防治工作的基本程序包括哪些主要步骤和内容？

**第二节 地质灾害的防治模式**

1.主要内容：结合我国近 50 年地质灾害防治的实际，重点介绍我国地质灾害防治实践中总结出来的滑坡、泥石流防治的模式。

2.基本概念和知识点：滑坡、泥石流防治的模式。

3.问题与应用（能力要求）：我国滑坡、泥石流防治的模式包括哪些主要内容？

**(三)思考与实践**

如何全面深入地理解地质灾害的预防和治理？

如何全面地掌握我国地质灾害防治的原则、方案和模式？

如何系统地掌握地质灾害防治工作的基本程序？

**(四)教学方法与手段**

本章教学主要采用的方法和手段是课堂讲授、板书和板画、多媒体教学。

**第二章 地质灾害的调查与勘查规范**

**(一)目的与要求**

通过本章的学习，使学生了解地质灾害（泥石流灾害）的调查方法与防治工程勘查规范。熟悉当前我国在地质灾害防治领域实施的重大政策措施。

**(二)教学内容**

**第一节 地质灾害的调查方法**

1.主要内容：泥石流调查、泥石流勘查。

2.基本概念和知识点：

泥石流调查；泥石流勘查；泥石流类型划分；区域泥石流活动性和危险区的划分。

3.问题与应用（能力要求）：

泥石流调查的主要内容；可行性论证阶段泥石流勘查；设计阶段泥石流勘查；施工阶段泥石流勘查阶段；应急治理泥石流勘查。

**第二节 泥石流治理工程勘查规范**

1.主要内容： 泥石流治理工程勘查基本规定、治理工程勘查的水文测绘、泥石流流体勘查 、泥石流流体试验、泥石流动力学参数计算、泥石流调查的主要方法、治理工程勘查勘探、各类防治工程需提供的主要设计参数。

2.基本概念和知识点：

治理工程勘查的水文测绘；泥石流流体勘查；泥石流流体试验。

3.问题与应用（能力要求）：

泥石流动力学参数计算；治理工程勘查勘探；各类防治工程需提供的主要设计参 数。

**(三)思考与实践**

泥石流灾害的调查方法； 泥石流动力学参数计算方法；泥石流各类防治工程需提供的主要设计参数。

**(四)教学方法与手段**

本章教学主要采用的方法和手段是课堂讲授、板书和板画、多媒体教学。

**第三章 崩塌灾害防治工程的规划与设计**

**(一)目的与要求**

通过本章的学习，使学生了解崩塌灾害防治的工程技术，地质灾害防治的目的。 掌握崩塌灾害防治工程的规划与设计。了解我国崩塌灾害防治工程案例，熟悉当前我国在崩塌灾害防治领域实施的重大政策措施。

**(二)教学内容**

**第一节 崩塌灾害防治工程概述**

1.主要内容：崩塌灾害的主动防治技术措施、被动防护技术，主动~被动联合防 治技术。

2.基本概念和知识点：崩塌灾害的主动防治技术、被动防护技术与主动~被动联 合防治技术。

3.问题与应用（能力要求）：崩塌灾害的主动防治技术措施、被动防护技术包括 哪些具体措施？

**第二节 崩塌灾害防治工程的规划与设计及案例分析**

1.主要内容：崩塌灾害防治工程的规划与设计、崩塌灾害防治案例分析。

2.基本概念和知识点：崩塌灾害防治工程的规划与设计规范。

3.问题与应用（能力要求）：崩塌灾害的防治工程的规划与设计要点包括哪些方 面？

 **(三)思考与实践**

崩塌灾害的主动防治技术措施、被动防护技术包括哪些具体措施？

崩塌灾害的防治工程的规划与设计要点包括哪些方面？

**(四)教学方法与手段**

本章教学主要采用的方法和手段是课堂讲授、板书和板画、多媒体教学。

**第四章 滑坡灾害防治工程的规划与设计**

**(一)目的与要求**

通过本章的学习，使学生了解滑坡灾害防治的工程技术，滑坡防治工程技术体系及防治方案比选。掌握滑坡灾害防治工程的规划与设计。了解我国滑坡灾害防治工程案例，熟悉当前我国在滑坡灾害防治领域实施的重大政策措施。

**(二)教学内容**

**第一节 滑坡防治工程技术体系及方案比选**

1.主要内容：滑坡防治原则；滑坡防治安全等级；滑坡防治技术体系；滑坡防治方案选择。

2.基本概念和知识点：滑坡防治原则，滑坡防治方案，滑坡防治技术措施。

3.问题与应用（能力要求）：滑坡防治的原则有哪些？滑坡防治的方案有哪些？滑坡防治工程技术所包括的措施有哪些？

**第二节 滑坡稳定性分析**

1.主要内容：滑坡防治工程安全等级；滑坡稳定系数计算方法。

2.基本概念和知识点：滑坡防治工程安全等级，滑坡稳定系数。

3.问题与应用（能力要求）：滑坡防治工程安全等级划分的依据是什么？滑坡稳 定系数计算方法主要有哪些？

**第三节 滑坡防治技术与措施**

1.主要内容：滑坡防治方法分类；滑坡的应急治理。

2.基本概念和知识点：滑坡防治工程分类，滑坡应急治理。

3.问题与应用（能力要求）：滑坡防治的总体原则是什么？滑坡防治工程分类主

要有哪些？滑坡应急治理的措施主要有哪些？

 **(三)思考与实践**

滑坡防治的原则有哪些？

滑坡防治的方案有哪些？

滑坡防治工程技术所包括的措施有哪些？

滑坡防治工程安全等级划分的依据是什么？

滑坡稳定系数计算方法主要有哪些？

滑坡防治工程分类主要有哪些？

滑坡应急治理的措施主要有哪些？

**(四)教学方法与手段**

本章教学主要采用的方法和手段是课堂讲授、板书和板画、多媒体教学。

**第五章 泥石流灾害防治工程的规划与设计**

**(一)目的与要求**

通过本章的学习，使学生了解泥石流灾害防治的工程技术，泥石流防治工程技术 体系及防治方案比选。掌握泥石流灾害防治工程的规划与设计规范。了解我国泥石流灾害防治工程案例，熟悉当前我国在泥石流灾害防治领域实施的重大政策措施。

**(二)教学内容**

**第一节 泥石流灾害防治工程概述**

1.主要内容：泥石流工程分类；泥石流防治工程设计标准；泥石流防治工程的主 要设计参数与计算。

2.基本概念和知识点：泥石流的工程分类，防治工程设计标准，防治工程的主要设计参数。

3.问题与应用（能力要求）：泥石流有哪些工程分类？泥石流防治工程设计标准 主要有哪些？防治工程的主要设计参数有哪些？

**第二节 泥石流灾害防治工程的规划与设计**

1.主要内容：泥石流防治工程设计的基本原则；泥石流防治的方案；泥石流防治 工程的主要建筑物的设计与计算。

2.基本概念和知识点：泥石流防治工程设计的基本原则，泥石流防治的方案，泥 石流防治工程的主要建筑物。

3.问题与应用（能力要求）：泥石流防治工程设计的基本原则有哪些？泥石流防 治的主要方案有哪些？泥石流防治工程的主要建筑物有哪些？

**第三节 泥石流灾害防治工程的案例分析**

1.主要内容：四川省黑水县芦花沟泥石流原有防治工程及存在的问题；芦花沟泥 石流的发展趋势与危害；芦花沟泥石流防治续建工程方案。

2.基本概念和知识点：芦花沟泥石流防治工程存在的问题，芦花沟泥石流的发展 趋势，芦花沟泥石流防治续建工程方案。

3.问题与应用（能力要求）：芦花沟泥石流防治工程存在的问题有哪些？芦花沟 泥石流的发展趋势是什么？芦花沟泥石流防治续建工程方案有哪些主要工程措施？

 **(三)思考与实践**

泥石流有哪些工程分类？

泥石流防治工程设计标准主要有哪些？

防治工程的主要设计参数有哪些？

泥石流防治工程设计的基本原则有哪些？

泥石流防治的主要方案有哪些？

泥石流防治工程的主要建筑物有哪些？

芦花沟泥石流防治工程存在的问题有哪些？

芦花沟泥石流的发展趋势是什么？

芦花沟泥石流防治续建工程方案有哪些主要工程措施？

**(四)教学方法与手段**

本章教学主要采用的方法和手段是课堂讲授、板书和板画、多媒体教学。

**第六章 地面塌陷灾害防治工程的规划与设计**

**(一)目的与要求**

通过本章的学习，使学生了解地面塌陷灾害防治工程的规划与设计规范。了解我国地面塌陷灾害防治工程案例，熟悉当前我国在地面灾害防治领域实施的重大政策措施。

**(二)教学内容**

**第一节 地面塌陷灾害防治工程概述**

1.主要内容：地面变形地质灾害的类型、中国地面塌陷灾害的分布规律、我国地面塌陷分布的特点、地面塌陷的形成条件及发生机理、岩溶塌陷稳定性评价、地面塌陷的防治。

2.基本概念和知识点：中国地面塌陷灾害的分布规律、我国地面塌陷分布的特点、地面塌陷的形成条件及发生机理。

3.问题与应用（能力要求）：

地面塌陷的形成条件及形成机理、岩溶塌陷稳定性评价方法。

**第二节 地面塌陷灾害防治工程的规划与设计及案例分析**

1.主要内容：地面沉降的防治。

2.基本概念和知识点：地面沉降；地面塌陷。

3.问题与应用（能力要求）：

地面沉降、地面塌陷的形成原因及形成机理。

**(三)思考与实践**

1. 地面沉降、地面塌陷的形成原因有哪些？

2. 地面沉降、地面塌陷的形成机理是什么？

**(四)教学方法与手段**

本章教学主要采用的方法和手段是课堂讲授、板书和板画、多媒体教学。

五、各教学环节学时分配

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **教学环节****教学时数****课程内容** | **讲****课** | **习****题****课** | **讨****论****课** | **实习** | **其他教学环节** | **小****计** |
| **第一章 自然灾害防治概述** | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **第二章 地质灾害的调查与勘查规范**第一节 地质灾害的调查方法 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **第二章 地质灾害的调查与勘查规范**第二节 地质灾害的勘查规范 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **第三章 崩塌灾害防治工程的规划与设计** 第一节 崩塌灾害防治工程概述 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **第三章 崩塌灾害防治工程的规划与设计** 第二节 崩塌灾害防治工程的规划与设 计及案例分析 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **课堂讨论①：**道路建设工程的切坡与 崩塌灾害防治的关系 |  |  | **3** |  |  | **3** |
| **第四章 滑坡灾害防治工程的规划与设计** 第一节 滑坡灾害防治工程概述 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **第四章 滑坡灾害防治工程的规划与设计** 第二节 滑坡灾害防治工程的规划与设 计及案例分析 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **野外实习①：**广东省内崩塌、滑坡灾害 防治工程考察 |  |  |  | **3** |  | **3** |
| **第五章 泥石流灾害防治工程的规划与设计**第一节 泥石流灾害防治工程概述 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **第五章 泥石流灾害防治工程的规划与设计** 第二节 泥石流灾害防治工程的规划与设计及案例分析 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **课堂讨论②：**如何实现泥石流流域综合 治理？ |  |  | **3** |  |  | **3** |
| **第六章 地面塌陷灾害防治工程的规划与设计** 第一节 地面塌陷灾害防治工程概述 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **第六章 地面塌陷灾害防治工程的规** **划与设计** 第二节 地面塌陷灾害防治工程的规划与设计及案例分析 | **3** |  |  |  |  | **3** |
| **野外实习②：**广东省内泥石流、河岸坍塌灾害防治工程考察。 |  |  |  | **3** |  | **3** |
| **考试** |  |  |  |  | **3** | **3** |
| 合计 | **33** |  | **6** | **6** | **3** | **48** |

六、推荐教材和教学参考资源

1.陈洪凯. 地质灾害理论与控制. 北京：科学出版社，2011 年

2. 陈龙珠. 防灾工程学导论. 北京：中国建筑工业出版社，2006 年

3.张乃平. 自然灾害应急管理. 北京：中国经济出版社，2009 年

七、其他说明

大纲修订人：贺新春 修订日期: 2021 年 12 月

大纲审定者：魏秀国、谢丽 审定日期: 2021 年 12 月