**《灾害评估与保险》教学大纲**

1. 课程基本信息

课程代码：16029703

课程名称：灾害评估与保险

英文名称：Disaster evaluation & Insurance application

课程类别：学科基础课

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：考试

先修课程：遥感概论、灾害学、GIS、计量地理学、保险学

1. 课程简介

灾害评估与保险是灾害学、GIS、计量地理学、保险学等学科相结合的产物，是将计量地理学应用于现代灾害风险管理相关科学研究。掌握自然灾害评估与保险的基本理论和主要工作方法，正确使用各种数理统计、运筹学等数学基本原理、基本方法进行自然灾害风险评估与保险精算，解决灾害评估中各种实际问题；了解我国历史上灾害历史及灾害防治工程、自然灾害评估与巨灾保险的发展现状、发展趋势和应用领域；掌握各种风险评估的数学方法及计算模型，并通过GIS、RS、GWR、GeoDa技术辅助进行相关灾害风险分析及评估，从而加深理解减灾防灾规划、管理中的各种措施及巨灾风险的可保性、中国历史上各朝代应对自然灾害措施与政策，增强民族自豪感和文化自信心；并结合我国2020年新冠病毒防疫过程中救灾方式，灾损评估，体会一方有难八方支援的社会主义优越性。

Disaster evaluation & Insurance application is a subject that involves disciplines of [Science of disaster](http://www.so.com/link?url=http%3A%2F%2Fdict.youdao.com%2Fsearch%3Fq%3Dscience%2520of%2520disaster%26keyfrom%3Dhao360&q=%E7%81%BE%E5%AE%B3%E5%AD%A6%E8%8B%B1%E8%AF%AD%E7%BF%BB%E8%AF%91&ts=1508806394&t=753950cb0fc89792957f85a3016bcd4),GIS,Disaster risk management,[Insurance](http://www.so.com/link?url=http%3A%2F%2Fdict.youdao.com%2Fsearch%3Fq%3Dinsurance%26keyfrom%3Dhao360&q=%E4%BF%9D%E9%99%A9%E5%AD%A6%E8%8B%B1%E8%AF%AD%E7%BF%BB%E8%AF%91&ts=1508806483&t=f18fd1e70cfefa4dc2f7374e57fa0d7). Its application is the basic tool widely used in Modern Geology and related science. To master the basic theory of natural disaster assessment and insurance and the main working methods, the proper use of all kinds of mathematical statistics, operations research basic principle, basic mathematical methods, such as natural disaster risk assessment and the actuarial, solve various practical problems in disaster assessmen. To understand the development status, development trend and application fields of natural disaster assessment and catastrophe insurance; Mathematics to various kinds of risk assessment methods and calculation model, and through the GIS, RS, SPSS technology support related disaster risk analysis and assessment, so as to deepen the understanding various measures in planning, management and disaster prevention and reduction of catastrophe risk insurable.

三、课程性质与教学目的

灾害评估与保险是自然地理与资源环境专业的专业选修课，通过对本课程的学习，使学生具有综合运用RS、GIS、定量模型进行灾害及灾害风险评估、灾害管理等基本技能，中国历史应对自然灾害措施与政策，增强民族自豪感和文化自信心；结合我国2020年新冠病毒防疫过程中应急救灾方式，体会一方有难八方支援的社会主义优越性。并了解相关巨灾保险制度、产品设计与保险费率精算等知识，为减灾防灾、灾后重建培养现代化的实用人才。

教学目的：

（一）理论方面

1、熟悉灾害及灾害风险评估的理论基础。

2、中国历史应对自然灾害措施与政策，增强民族自豪感和文化自信心。

3、了解我国2020年新冠病毒防疫过程中应急救灾方式，体会一方有难八方支援的社会主义优越性。

4、掌握常用自然灾害及灾害风险定量评估模型。

5、了解相关巨灾保险制度、产品设计与保险费率精算等知识。

（二）技能方面

1、掌握RS、GIS等基础应用软件的使用。

2、掌握并运用空间统计软件GWR、GeoDa进行灾情、灾损空间分析。

3、综合运用RS、GIS、定量模型、GWR、GeoDa进行灾害及灾害风险评估。

1. 教学内容及要求
2. 自然灾害基本概念及基本理论

（一）目的与要求：

通过本章的学习，使学生掌握自然灾害基本概念及其分类、特点，理解全球及我国自然灾害概况及时空分布规律。

（二）教学内容：

第一节　自然灾害

1、灾害与致灾因子

2、灾害链、灾害群、灾害强度和被灾指数

3、灾害机制

第二节　自然灾害分类

1、灾害的类型（按成因、损失、致灾因子区分）

2、自然灾害的主要类型及防御措施

第三节　自然灾害的某些共同特性

1、现代灾害的基本特征

2、从地理学角度分析——自然灾害的共同特征

第四节　全球自然灾害概况

1、自然灾害是一个社会问题

2、各大洲自然灾害特点

3、全球自然灾害时空分布规律

第五节　中国自然灾害概况

1、中国自然灾害形成和发生的地理背景

2、中国自然灾害的特点

3、中国自然灾害的时空分布规律

4、中国历史应对自然灾害措施与政策

第六节 中国自然灾害应急救灾概况

1、了解我国2020年新冠病毒防疫过程中应急救灾方式，体会一方有难八方支援的社会主义优越性。

（三）思考与实践

1. 灾害的时间特征研究的具体工作过程？

2. 全球自然灾害群聚的原因？

3. 我国应急救灾方式有哪些？

（四）教学方法与手段

本章主要采用课堂讲授的方法进行教学，讲课方式使用多媒体进行，与课程有关的文献及资料可在BB平台下载。

1. 自然灾害系统基本理论及形成机制
2. 目的与要求：

通过本章的学习，使学生掌握自然灾害系统概念、组成要素、主要特征，了解区域灾害系统论，理解区域灾害形成过程8种基本观点。

（二）教学内容：

第一节 自然灾害系统

1、灾害系统的概念

2、灾害系统的组成要素

3、灾害系统的主要特征

第二节 自然灾害系统的形成

1、区域灾害系统论

2、区域灾害的形成过程

（三）思考与实践

1、分别从孕灾环境、致灾因子、承灾体角度阐述灾害系统。

2、两种区域灾害系统论的优缺点？

3、区域灾害系统的形成过程8种基本观点及关键问题？

（四）教学方法与手段

本章主要采用课堂讲授的方法进行教学，讲课方式使用多媒体进行，与课程有关的文献及资料可在BB平台下载。

1. 自然灾害损失评估

（一）目的与要求

通过本章的学习，使学生掌握自然灾害损失评估基本概念及内容，理解自然灾害损失评估指标选取和量化和自然灾害经济损失评估方法。

（二）教学内容

第一节 自然灾害损失评估的概念

1、自然灾害损失评估的概念

第二节 自然灾害损失的类型和界定

1、自然灾害损失定义、类型

2、自然灾害损失构成

3、自然灾害损失的计量

第三节 自然灾害损失评估指标选取和量化

1、因灾死亡人数估计

2、住房损失

3、失业

4、无家可归

5、直接经济损失

6、间接经济损失

7、农作物损失

第四节 自然灾害损失评估方法

1、自然灾害影响及损失评估概况

2、自然灾害影响及损失评估层次

3、自然灾害影响与损失评估思路

4、自然灾害直接经济损失评估方法

5、自然灾害间接经济损失研究

6、灾害损失评估方法研究

7、2020年新冠病毒防疫灾害评估

（三）思考与实践

1、阐述自然灾害损失评估指标选取和量化。

2、阐述自然灾害直接经济损失评估方法。

3、结合RS\GIS实例分析：某地区洪水灾害直接经济损失评估。

根据课后给出的问题，选择合适的方法解决问题，并按步骤列出数据处理的目的和结果。

（四）教学方法与手段

本章采用课堂讲授的方法进行教学并结合实验环节熟悉某一灾害直接经济损失评估过程。讲课方式使用多媒体结合软件实操进行。实验指导书、实验操作PPT、实验报告均可在BB平台下载。要求学生在规定时间内上传实验报告。

1. 自然灾害风险分析的基本原理和方法

（一）目的与要求

通过本章的学习，使学生掌握自然灾害风险分析基本概念及内容，理解并熟练应用自然灾害风险分析的基本方法。

（二）教学内容

第一节 自然灾害风险分析的基本概念

1、风险与自然灾害风险

2、自然灾害风险分析

第二节 自然灾害风险分析的基本内容

1、致灾因子风险分析

2、承灾体易损性评价

3、灾情损失评估

4、减灾对策

5、2020年新冠病毒防疫过程中，我国“全局一心”减灾防灾策略

第三节 自然灾害风险分析的基本原理

1、自然灾害风险的基本概念

2、自然灾害风险的测量——概率

3、自然灾害风险分析的必要性

4、自然灾害风险分析的可操作性

5、自然灾害风险分析的基本原理

6、自然灾害风险评价的指标选择

7、自然灾害风险分析的基本方法—— 风险评价的概率和统计方法

8、自然灾害风险分析的基本方法——模糊系统方法

（三）思考与实践

1、风险与自然灾害风险区别？

2、自然灾害风险分析的基本内容？

3、理解自然灾害风险分析的基本方法：风险评价的概率和统计方法、模糊系统方法

4、结合RS\GIS实例分析：某地区洪水灾害风险分析

根据课后给出的问题，选择合适的方法解决问题，并按步骤列出数据处理的目的和结果。

（四）教学方法与手段

本章采用课堂讲授的方法进行教学并结合实验环节熟悉某一灾害风险分析过程。讲课方式使用多媒体结合软件实操进行。实验指导书、实验操作PPT、实验报告均可在BB平台下载。要求学生在规定时间内上传实验报告。

1. 致灾因子风险分析与评估
2. 目的要求

通过本章的学习，使学生了解地理信息系统数据库的基本原理，掌握地理信息系统数据库的设计、建立与维护。

（二）教学内容

第一节　致灾因子风险分析概念

1、致灾因子风险分析概念及核心

第二节　致灾因子风险分析方法

1、野外调查法

2、模拟实验法

3、遥感技术方法

4、历史资料的统计分析

5、模型预测

第三节　主要致灾因子风险分析模型

1、暴雨洪涝风险分析

2、干旱风险分析

3、台风风险分析（危险性分析）

（三）思考与实践

1、理解致灾因子风险分析方法

2、主要致灾因子风险分析模型有何特点？

根据课后给出的问题，选择合适的方法解决问题，并按步骤列出数据处理的目的和结果。

（四）教学方法与手段

本章采用课堂讲授的方法进行教学并结合实验环节进行致灾因子风险分析。讲课方式使用多媒体结合软件GWR实操进行。实验指导书、实验操作PPT、实验报告均可在BB平台下载。要求学生在规定时间内上传实验报告。

1. 承灾体脆弱性分析与评价
2. 目的要求

通过本章的学习，使学生掌握承灾体脆弱性与恢复力分析与评价，理解恢复力和脆弱性的关系。

（二）教学内容

第一节 脆弱性评价

1. 脆弱性类型
2. 脆弱性分析模型
3. 脆弱性评价
4. 脆弱性评价的几个关键问题

第二节 恢复力

1、恢复力概念的发展过程

2、恢复力研究现状

3、恢复力和脆弱性的关系

4、恢复力评价和量化

5、人类活动在灾害形成中的作用机制

（三）思考与实践

1、脆弱性分析模型有哪些？

2、恢复力和脆弱性有何关系？

（四）教学方法与手段

本章采用课堂讲授的方法进行教学并结合实验环节进行空间数据分析。讲课方式使用多媒体结合软件实操进行 。实验指导书、实验操作PPT、实验报告均可在BB平台下载。要求学生在规定时间内上传实验报告。

1. 主要减灾防灾对策
2. 目的与要求

通过本章的学习，使学生了解主要减灾防灾对策。

（二）教学内容

第一节　减灾系统工程

1、减灾的重要性

2、减灾的基本特征

第二节　减灾系统工程与非系统工程的建立与实施

1、灾害监测、灾害预报、灾害评估

2、防灾、抗灾、救灾、安置与恢复、保险与援助、宣教与立法、规划与指挥

第三节　中国减轻自然灾害工程与非工程建设

1、减灾工程建设

2、减灾非工程建议

第四节　减灾决策过程

1、减灾决策流程与方法

2、减灾决策

3、风险型减灾决策的方法

4、防灾方案的最优决策模型

5、减灾与社会可持续发展

第五节 2020年减灾防灾策略分享

1、2020年新冠病毒防疫过程中，我国“全局一心”减灾防灾策略

（三）思考与实践

减灾系统工程与非系统工程的建立与实施的内容？

（四）教学方法与手段

本章主要采用课堂讲授的方法进行教学，讲课方式使用多媒体进行，与课程有关的文献及资料可在BB平台下载。

1. 巨灾风险可保性与巨灾保险研究

（一）目的与要求

通过本章的学习，使学生掌握保险的基本概念及内容，理解巨灾风险可保性、巨灾保险制度、巨灾保险研究意义，了解巨灾保险产品设计及巨灾保险费率的精算。

（二）教学内容

第一节 风险与保险

1、保险中风险、风险管理的基本理论

**2、**保险的基本理论

第二节 社会经济与保险

1、保险基金理论

2、保险与国民经济的关系

3、我国保险的职能与作用

第三节 巨灾风险可保性与巨灾保险研究

1、自然灾害保险实践

2、自然灾害风险可保性理论研究

3、巨灾风险可保性

4、巨灾保险制度、巨灾保险研究意义

5、巨灾保险产品设计及巨灾保险费率的精算

（三）思考与实践

1、保险与自保、储蓄、救济、赌博区别？

2、何谓巨灾风险可保性？

3、巨灾保险制度、巨灾保险研究意义？

（四）教学方法与手段

本章主要采用课堂讲授的方法进行教学，讲课方式使用多媒体进行，与课程有关的文献及资料可在BB平台下载。

1. 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** | **实验** | **其他教学环节** | **小**  **计** |
| 自然灾害评估部分：第一章 自然灾害基本概念及基本理论 | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 第二章 自然灾害系统基本理论及形成机制 | 2 |  |  | 2 |  | 4 |
| 第三章 自然灾害损失评估 | 2 |  |  | 2 |  | 4 |
| 第四章 自然灾害风险分析的基本原理和方法 | 4 |  |  | 2 |  | 6 |
| 第五章 致灾因子风险分析与评估 | 2 |  |  | 2 |  | 4 |
| 第六章 承灾体脆弱性分析与评价 | 2 |  |  | 2 |  | 4 |
| 第七章 主要减灾防灾对策 | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 第八章 空间计量软件：GWR、GeoDa |  |  |  | 4 |  | 4 |
| 灾害保险部分：第九章 巨灾风险可保性与巨灾保险研究 | 2 |  |  |  |  | 2 |
| 知识复习与考试 |  |  |  |  |  |  |
| 合 计 | 18 |  |  | 14 |  | 32 |

1. 推荐教材和教学参考资源

选用教材： 黄杏元等，地理信息系统概论，北京，高教出版社 2000年

教学参考书：

[1] **刘耀林，地理信息系统（面向21世纪课程教材），中国农业出版社 2003年版**

[2] 陈述彭，地理信息系统导论，北京，科学出版社 2000年

[3] 边馥苓，地理信息系统原理与方法，武汉，测绘出版社 1996年

1. 其他说明

要求学生将理论学习与上机学习结合起来。此外受课时数量影响，仅利用试验课与上机操作还不能满足教学的要求，要求利用学生课余时间上机完成制图等作业。

本课程的学习要求学生不但已掌握相关的地理学知识，而且还要求具备一定的数学基础和一定的计算机基础，本课程适合大学本科二年级以上学生学习。通过学习要使学生掌握GIS相关的理论并具备基本的操作能力。

大纲修订人：龙晓君 修订时间： 2017年10月

纲审定者： 魏秀国 审定日期: 2020年12月