《景观生态学》课程教学大纲

**一、课程基本信息**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **英文名称** | Landscape Ecology | **课程代码** | LAAR1013 |
| **课程性质** | 大类基础课程 | **授课对象** | 风景园林、城乡规划 |
| **学 分** | 2.50 | **学 时** | 54 |
| **主讲教师** | 王利芬、王杰青 | **修订日期** | 2021.07 |
| **指定教材** | 张润杰. 生态学基础. 北京：科学出版社, 2018, 第1版郭晋平. 景观生态学. 北京：中国林业出版社, 2016, 第2版 |

**二、课程目标**

（一）**总体目标：**

《景观生态学》为风景园林专业的专业基础课程，是从事景观生态规划、城市规划、景观生态管理和保护等领域应具备的专业理论知识。本课程主要通过理论和实验教学，应用多种教学手段和方法，使学生掌握生态学和景观生态学的基本概念、核心思想、理论体系、方法特点和应用领域，培养学生具备生态学理论的专业素养，为后续的课程学习奠定基础。

（二）课程目标：

本课程着重介绍生态学的基本概念、基本原理，及其把握生态学认识景观、生命世界和生态环境的特殊视角和解决相关问题的基本思路和方法；景观生态学的基本理论和原理，景观要素的基本类型、景观的结构、功能和动态变化等景观生态学的基本知识，了解利用景观生态学原理进行景观生态评价和景观生态规划的基本理论和方法，掌握在景观水平上维持生物多样性、改善生态环境的对策和办法。本课程是与自然资源利用和土地规划利用有关工作的理论基础，对景观规划设计、城市绿地景观生态规划等具有重要的指导意义。

**课程目标1：**掌握生态学和景观生态学的基本原理和理论

* 1. 了解生态环境与人类发展的相互关系，生态学的发展历程。掌握生态学的基础知识，理解有机体与环境的相互关系。
	2. 掌握景观生态学中的基本概念以及景观等级结构、景观渗透、复合种群、源汇系统等基本理论，掌握景观的结构、功能和动态变化等景观生态学的基本知识。

**课程目标2：**培养学生的科研素养和综合分析能力

2.1通过实验实践环节，掌握生态学研究的基本方法，培养学生的科研素养和综合分析能力。

2.2通过调研实践，巩固景观生态学相关的基本理论，掌握景观要素识别、景观分析与评价的方法。

**课程目标3：** 将生态学的理论融入案例进行教学，培养学生理论应用于实际的能力。

（三）课程目标与毕业要求、课程内容的对应关系

**表1：课程目标与课程内容、毕业要求的对应关系表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **课程目标** | **课程子目标** | **对应课程内容** | **对应毕业要求** |
| 课程目标1 | 1.1 | 第一章 绪论第二章 有机体与环境第三章 种群生态学第四章 群落生态学第五章 生态系统生态学 | 毕业要求1、2、6、7 |
| 1.2 | 第七章 景观生态学基本理论和原理第八章 景观结构和空间格局第九章 景观生态流和景观功能第十章 景观动态变化 | 毕业要求1、2、3、4 |
| 课程目标2 | 2.1 | 1. 应用生态学

实验部分：生物与环境、种间关系、群落结构特征 | 毕业要求3、4、9、10 |
| 2.2 | 1. 景观动态分析与评价

调研实践：校园景观结构调研分析等 | 毕业要求4、6、9、10 |
| 课程目标3 | 3.1 | 1. 景观生态学应用

及各章节内容 | 毕业要求1、2、7、8、12 |

**三、教学内容**

**第一章 绪论**

1.教学目标

 了解生态学学科发展的历史，分支学科和研究方法。理解生态学与人类环境的相互关系。掌握生态学的概念与研究对象。

2.教学重难点

生态学的定义，生态学的研究方法。

3.教学内容

第一节 生态学概念及其发展历史

第二节 生态学构成及其研究对象

第三节 生态学的分类学科和研究方法

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例、课堂研讨开展教学。

5.教学评价

（1）什么是生态学、景观生态学及其组成？

（2）学习生态学的重要意义是什么？

（3）生态学在景观可持续发展中的作用主要有哪些？

**第二章 有机体与环境**

1.教学目标

掌握生物与环境的相作用，生态因子的生态作用，生态因子对生物的影响。

2.教学重难点

生态因子的基本理论，生态因子与生物的相互作用关系。

3.教学内容

第一节 环境与生态因子概述

 一、环境概述

 二、生态因子概述

 三、生态因子分类及其对生物的影响

第二节 生物与环境关系的基本原理

 一、生态因子作用

 二、生态因子定律

 三、限制因子概念及作用

第三节 生物对生态因子耐受限度的调整

 一、人工与自然诱导

 二、行为的适应

 三、节律和其他周期性补偿变化

 四、生物对环境的适应

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）生态因子的类型及作用特点。

（2）生物对环境适应的基本特征。

（3）温、光、水、土、气等因子与生物的相互作用的特征。

（4）如何利用生态因子与生物之间的相互作用来改善生态环境。

**第三章 种群生态学**

1.教学目标

了解生物种群的生活史对策，掌握种群的概念与基本特征，种内和种间的关系。

2.教学重难点

种群的基本特征，生物种内关系和种间关系的类型。

3.教学内容

第一节 种群及其基本特征

 一、种群的概念

 二、 种群动态

第二节 生活史对策

第三节 种内与种间关系

一、种内关系

二、种间关系

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）种内和种间关系有哪些基本类型？

（2）密度效应有哪些普遍规律？

（3）什么是生态位，其生态学意义有哪些？

（4）什么是他感作用，其有何生态学意义？

**第四章 群落生态学**

1.教学目标

掌握群落的种类组成与结构，影响群落结构的因素，生物群落的演替。

2.教学重难点

群落的基本特征，群落的结构及其影响因素，群落演替的类型和控制因素。

3.教学内容

第一节 群落的组成与结构

一、生物群落的概念

二、群落的种类组成

三、群落的结构与影响因素

第二节、群落的动态

一、生物群落的内部动态

二、生物群落的演替

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）生物群落的概念及其主要特征？

（2）影响群落结构的因素有哪些？

（3）群落结构的时空格局及其生态意义是什么？

（4）群落多样性指数有哪些？如何获得？

（5）生物群落的演替类型有哪些？

**第五章 生态系统生态学**

1.教学目标

了解生态系统中物质和能量的循环的一般特征。掌握生态系统的概念和一般特征，主要生态系统类型及其分布规律。

2.教学重难点

生态系统的一般特征，陆地生态系统和淡水生态系统的类型及其分布。

3.教学内容

第一节 生态系统的一般特征

一、生态系统的基本概念

二、生态系统的组成与结构

三、食物链与食物网

四、生态系统的生态平衡

第二节 生态系统的能量流动和物质循环

一、生态系统的能量流动

二、生态系统的物质循环

第三节 生态系统的主要类型及其分布

一、陆地生态系统

二、淡水生态系统

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）生态系统定义和特征？

（2）生态系统组成、结构及调节？

（3）生态系统类型及分布？

**第六章 应用生态学**

1.教学目标

了解生物多样性和生态系统的服务价值，掌握生物多样性的研究和生态服务价值评估的方法。

2.教学重难点

生物多样性研究方法，生态系统服务价值。

3.教学内容

第一节 生物多样性

一、生物多样性的价值

二、生物多样性的丧失

三、生物多样性研究

第二节 生态系统服务

一、生态系统服务的概念与意义

二、生态系统服务的价值

三、生态系统服务的项目内容

四、生态服务价值估计的重要意义

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）如何开展生物多样性保护？

（2）生态系统服务价值估计的重要意义？

 **第七章 景观生态学基本理论和原理**

1.教学目标

掌握景观生态学的相关概念、基本理论和基本原理。

2.教学重难点

景观生态学的各种理论和基本原理

3.教学内容

第一节 景观生态学基本理论

一、等级理论

二、种群理论

三、渗透理论

四、“源汇”系统理论

第二节 景观生态学的基本原理

一、景观的系统整体性原理

二、景观生态学研究的尺度原理

三、景观生态流与空间再分配原理

四、景观结构镶嵌性原理

 五、景观的文化性原理

六、景观演化的人类主导性原理

七、景观的多重价值原理

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

 （1） 景观生态学的基本理论有哪些？

（2）景观空间异质性的概念以及含义？

 （3）生态交错带和边际效应？

 （4）景观生态学的基本原理有哪些？其各自的意义？

**第八章 景观结构和空间格局**

1.教学目标

掌握廊道、斑块、基质的概念特点和相关的基本原理，掌握景观异质性、景观格局的概念和特点。

2.教学重难点

斑块、廊道、基质相关的基本原理，景观格局。

3.教学内容

第一节 景观结构模型

一、斑块

二、廊道

三、本底

四、网络

五、生态交错带

第二节 景观异质性

一、景观多样性的概念及测度

二、景观异质性的概念与测度

三、景观异质性与生物多样性

第三节 景观空间格局

 一、景观格局的概念、意义以及类型

 二、景观格局的分析。

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）景观结构模型有哪些？

（2）斑块的类型与特点，斑块规模与形状的景观意义？

（3）廊道的类型、结构特征以及景观生态功能？

（4）本底的结构特征与判断景观中本底的方法？

（5）生态交错带的概念与特征？

（6）景观多样性的表现形式及其意义？

（7）如何理解景观异质性与生物多样性的关系？

**第九章 景观生态流和景观功能**

1.教学目标

掌握廊道、斑块、基质的概念特点和相关的基本原理，掌握景观异质性、景观格局的概念和特点。

2.教学重难点

斑块、廊道、基质相关的基本原理，景观格局。

3.教学内容

第一节 景观过程

一、景观过程的动力与运动机制

二、景观生态流

第二节 景观要素的相互作用

 一、景观要素对流的影响

 二、斑块对流的影响

 三、本底对流的影响

 四、景观要素的相互作用。

第三节 景观的一般功能

一、景观的生产功能

二、景观的生态功能

三、景观的美学功能

四、景观的文化功能

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）景观生态流的概念与类型？

（2）景观生态流的基本动力和媒介物是什么？

（3）城市景观的生产功能有何特点？

（4）景观的生态功能一般表现在哪些方面？

（5）自然景观的美学特征主要表现在哪些方面？

（6）景观的文化功能？

**第十章 景观动态变化**

1.教学目标

掌握景观稳定性的概念，影响景观稳定性的基本因素及生态机制；掌握景观变化的一般规律和景观变化的空间模式；熟悉景观变化的时空尺度的意义，了解景观变化中人的作用。

2.教学重难点

影响景观稳定性的基本因素及生态机制，景观变化的一般规律

3.教学内容

第一节 景观稳定性与景观变化

一、景观稳定性概述

二、斑块动态与景观变化驱动力

三、景观变化的一般规律和景观变化的空间模式

四、景观破碎化

第二节 景观变化的时空尺度

一、景观变化的尺度等级

二、景观变化的尺度依赖性

三、尺度推绎

第三节 景观变化中人的作用

一、人类对自然景观的干扰作用

二、人类对管理景观的改造作用

 管理景观的特点，人类的改造方式。

三、人类对人工景观的构建作用

第四节 景观生态建设

概念和目标，原则和内容。

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）影响景观稳定性的外在因素有哪些？如何理解景观稳定性的内在机制？

（2）什么是景观变化？景观变化的驱动力有哪些？

（3）如何判断景观是否发生了本质性的变化？

（4）什么是景观破碎化？景观破碎化的生态效应？

（5）景观破碎化的空间过程有哪些类型？各自的特点？

（6）尺度推绎的概念、意义及其研究方法？

（7）人类对景观的作用主要表现在哪些方面？各有何特点？

**第十一章 景观生态分类与评价**

1.教学目标

掌握景观生态分类的原则、方法与工作步骤；掌握景观评价的内容、方法与程序。

2.教学重难点

景观生态分类的方法，景观评价的方法

3.教学内容

第一节 景观生态分类

一、分类的原则与方法

二、分类的工作步骤。

第二节 景观评价

 一、景观评价的概念与特点

二、景观评价的内容与方法

三、景观评价的程序

第三节 景观生态分类与评价实例

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）景观分类及其分类方法？

（2）景观评价的要素有哪些？

（3）景观评价的内容有哪些？

（4）景观评价的步骤和基本方法有哪些方面？

**第十二章 景观生态学应用**

1.教学目标

掌握生态规划的原则、内容和方法；掌握景观生态恢复的方法和注意事项

2.教学重难点

景观生态规划的方法

3.教学内容

第一节 景观生态规划

一、景观生态规划的概念与内涵

二、景观生态规划原则

三、景观规划的步骤

四、景观生态规划的类型

第二节 景观生态规划的内容和方法

一、景观生态规划的一般工作步骤

二、景观生态规划要点

三、景观生态规划方法

第三节 景观生态恢复

一、水体景观生态恢复

二、棕地景观生态恢复

4.教学方法

以多媒体为教学手段的讲授法并结合案例分析、课堂研讨。

5.教学评价

（1）什么是景观生态规划，景观生态规划的原则？

（2）景观生态规划的一般工作步骤？

（3）景观生态修复需要注意哪些问题？

**四、学时分配**

**表2：各章节的具体内容和学时分配表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 章节 | 章节内容 | 学时分配 |
| 第一章 | 绪论 | 2 |
| 第二章 | 有机体与环境 | 2 |
| 第三章 | 种群生态学 | 3 |
| 第四章 | 群落生态学 | 3 |
| 第五章 | 生态系统生态学 | 3 |
| 第六章 | 应用生态学 | 2 |
| 第七章 | 景观生态学基本理论和原理 | 4 |
| 第八章 | 景观结构和空间格局 | 4 |
| 第九章 | 景观生态流与景观功能 | 2 |
| 第十章 | 景观动态变化 | 2 |
| 第十一章 | 景观生态分类与评价 | 2 |
| 第十二章 | 景观生态应用 | 7 |
| 实验 | （1）不同生境的生态因子的测定与分析（2）种间（种内）的竞争（3）植物群落物种多样性的测定（4）景观结构分析与评价 | 18 |

**五、教学进度**

**表3：教学进度表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周次 | 日期 | 章节名称 | 内容提要 | 授课时数 | 作业及要求 | 备注 |
| 1 |  | 第一章 绪论第二章 有机体与环境  | 1. 生态学的定义与研究对象、方法

（2）生态因子与生物的关系 | 4 | 完成章节思考题 |  |
| 2 |  | 1. 种群生态学
2. 群落生态学
 | （1）种群的概念、动态与调节（2）生活史对策（3）种内与种间关系（4）群落的概念与种类组成 | 4 | 完成章节思考题 |  |
| 3 |  | 实验一 | 不同生境的生态因子的测定与分析 | 4 | 熟悉生态因子测定的主要仪器的使用方法，掌握测定生态因子的研究方法和研究结果的分析方法。 |  |
| 4 |  | 第四章 群落生态学第五章 生态系统生态学 | （1）群落的结构、影响因素和动态（2）生态系统的一般特征（3）主要的生态系统类型 | 4 | 完成章节思考题 |  |
| 5 |  | 实验二 | 种间（种内）的竞争 | 4 | 通过实验观察和了解植物的自然稀疏现象及竞争规律。 综合考核学的研究能力 |  |
| 6 |  | 第五章生态系统生态学第六章 应用生态学 | （1）生物多样性（2）生态系统服务价值 | 3 | 完成章节思考题 |  |
| 7 |  | 实验三 | 植物群落物种多样性的测定 | 4 | 掌握植物群落多样性的测定方法。 |  |
| 8 |  | 第七章景观生态学基本理论和原理 | （1）景观生态学基本理论 （2）景观生态学基本原理 | 4 | 完成章节思考题 |  |
| 9 |  | 第八章景观结构和空间格局 | 1. 斑块、廊道、基质的概念及特点

（2）景观格局的概念和特点 | 4 | 完成章节思考题 |  |
| 10 |  | 第九章景观生态流与景观功能第十章景观动态变化 | 1. 景观过程
2. 景观要素的相互作用
3. 景观的一般功能
4. 景观的稳定性与景观变化
 | 4 | 完成章节思考题 |  |
| 11 |  | 第十一章景观生态分类与评价实验四 | 1. 景观生态分类
2. 景观生态评价
3. 景观调研
 | 2+2 | 完成章节思考题掌握景观结构分析的方法 |  |
| 12 |  | 实验四 | 景观结构分析与评价 | 4 | 掌握景观评价的方法 |  |
| 13 |  | 第十二章景观生态应用 | 1. 景观生态规划的原则和步骤
2. 景观生态规划的方法
 | 4 | 完成章节思考题 |  |
| 14 |  | 第十二章景观生态应用 | （3）景观生态修复 | 3 | 完成章节思考题 |  |

**六、教材及参考书目**

[1]李振基,陈小麟,郑海雷,等.生态学（第4版）[M].北京:科学出版社,2014.

[2]孙儒泳,李博,诸葛阳,等.基础生态学[M],北京:高教出版社,2002.

[3]李博,张大勇,王德华,主译.生态学——从个体到生态系统(第4版)[M]. 北京：高等教育出版社,2016

[4]何东进.景观生态学[M].北京:中国林业出版社,2013

[5]傅伯杰.景观生态学原理及应用(第2版)[M].北京:科学出版社,2011

[6]邬建国.景观生态学—格局、过程、尺度与等级[M].北京：高等教育出版社，2000

[7]王云才.景观生态规划设计案例评析[M].上海：同济大学出版社，2013

[8]肖笃宁.景观生态学（第二版）[M].北京：科学出版社，2021

**七、教学方法**

本课程为理论教学和实验教学相结合的专业基础课程。理论课堂教学以教师讲授为主，案例教学法、讨论法的综合应用；实验教学环节以小组为单位，教师指导实验方法，学生实践完成实验步骤，提交实验报告。

1. 讲授法：围绕课程的核心知识点，如“生物与环境的相互作用”、“种间关系”、“群落结构”、“生态系统的特征”、“景观生态学基本理论”等进行讲解。

2. 讨论法：围绕“生态环境问题”、“种间竞争”、“生态平衡”、“生物多样性”、“景观现状中的生态问题”等主题组织学生进行讨论。

3.案例教学法：应用案例讲解核心知识点，将理论知识结合到实际的案例中，加深学生对基本知识的掌握，为开展生态景观设计奠定理论基础和应用基础。

4. 实验实践法：通过开展系列实验，学习研究的方法，培养学生实践动手能力、分析能力、团结协作等综合能力，培养和提高学习的科研素养和能力。

 **八、考核方式及评定方法**

**（一）课程考核与课程目标的对应关系**

**表4：课程考核与课程目标的对应关系表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **课程目标** | **考核要点** | **考核方式** |
| 课程目标1 | 核心知识点的掌握 | 课堂提问、研讨 |
| 课程目标2 | 实验研究的综合能力 | 过程性考核和提交实验报告 |
| 课程目标3 | 理论应用的能力 | 专题讨论 |

**（二）评定方法**

**1．评定方法**

本课程总评成绩由平时成绩、期中考试成绩、实验成绩和期末成绩按照一定比例汇总而成。平时成绩由占总评成绩的10%，实验成绩由占总评成绩的20%；期中考试成绩占总评成绩的30%，期末成绩占总评成绩的40%。

**2．课程目标的考核占比与达成度分析**

**表5：课程目标的考核占比与达成度分析表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **考核占比****课程目标** | **平时** | **实验** | **期中** | **期末** | **总评达成度** |
| 课程目标1 | 15% | 15% | 30% | 40% | 课程目标1达成度={0.3ｘ平时目标1成绩+0.4ｘ期中目标1成绩+0.3ｘ期末目标1成绩}/目标1总分。下同 |
| 课程目标2 | 40% | 30% | 10% | 20% |
| 课程目标3 | 20% | 10% | 30% | 40% |

**（三）评分标准**

| **课程****目标** | **评分标准** |
| --- | --- |
| **90-100** | **80-89** | **70-79** | **60-69** | **＜60** |
| **优** | **良** | **中** | **合格** | **不合格** |
| **A** | **B** | **C** | **D** | **F** |
| **课程****目标1** | 牢固掌握相应章节的主要知识点，课堂上积极参与研讨。 | 很好的掌握相应章节的主要知识点，课堂上能主动的参与研讨。 | 能掌握相应章节的部分知识点，能参与课堂研讨。 | 基本掌握相应章节的部分知识点，参与课堂研讨。 | 对相应章节的内容重点内容未能掌握，不参与课堂研讨。 |
| **课程****目标2** | 实验步骤操作规范，团队协作能力强，能深入分析实验数据和结果，实验报告完成质量高。 | 实验步骤操作较规范，团队协作能力较强，对实验数据和结果能展开分析，实验报告完成质量较高。 | 实验步骤操作基本规范，团队协作能力一般，对实验数据和结果分析不足，能按要求完成实验报告。 | 实验步骤操作基本规范，缺乏团队协作能力，对实验数据和结果分析缺失，基本能按要求完成实验报告。 | 实验步骤操作不规范，团队协作能力差，未对实验数据和结果进行分析，未能按要求完成实验报告。 |
| **课程****目标3** | 牢固掌握相应章节的主要知识点，课堂上积极参与研讨。 | 很好的掌握相应章节的主要知识点，课堂上能主动的参与研讨。 | 能掌握相应章节的部分知识点，能参与课堂研讨。 | 基本掌握相应章节的部分知识点，参与课堂研讨。 | 对相应章节的内容重点内容未能掌握，不参与课堂研讨。 |