

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

森林生态学
(课程代码: 02745)

湖南省教育考试院组编
2019年6月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：森林生态学

课程代码：02745

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质和特点

森林生态学是高等教育自学考试林学（本科）专业的选考课程，是关于森林植物与环境之间相互关系的科学。本课程包括了从个体到生态系统和全球变化的生态学主干内容，重点突出森林分布、演替、植被分类和分区，并把环境问题、自然保护和生态恢复等贯穿在相应的章节中。

二、课程的基本要求

通过本课程的学习，要求考生掌握森林植物与环境因子间的相互关系、森林植物种群基本特征与种间种内关系、森林植物群落理论及配置、生态系统理论和景观生态学基础；了解森林生态规划与生态管理原理；并能够根据森林环境特点、森林植物习性以及森林植物对环境的调节和改善作用。

三、本课程与相关课程的关系

森林生态学是林学专业的一门基础课。其先修基础课课程有植物学、树木学、气象学、土壤学、植物生理学等，其后续课程为森林培育学、林木育种学等专业课。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 绪言

一、学习目的与要求

通过本章的学习，重点掌握森林生态学的概念；了解森林生态学的产生、森林生态学的发展历史；了解森林生态学的内容。

二、考核知识点与考核目标

（一）森林生态学概论（重点）

识记：林分、森林、生态学、森林生态学、生态学的分类

理解：不同生态学研究的对象以及他们之间的共性

（二） 森林生态学的内容和教学（一般）

理解：森林生态学的内涵

第二章 森林环境

一、 学习目的与要求

通过本章的学习，重点掌握环境、环境因子、生态因子的相关概念、生态因子作用的一般特征和基本原理；了解森林生物与生态因子之间的相互作用的规律；理解森林生物对其生存环境的依赖性和对异质环境的适应性，清楚森林环境的维持与改变需要通过森林生物来控制与改变。

二、 考核知识点与考核目标

（一） 森林环境与生态因子（重点）

识记：环境、环境因子、生态因子、生态因子的类型

理解：生态因子作用的作用规律

（二） 生物与环境的关系（次重点）

识记：限制因子、利比希最低量法则、谢尔福德耐受性定律、生态幅、生态适应、指示植物

理解：环境对森林生物的限制性作用；森林生物对环境的适应和反作用

应用：森林对人类生存环境的影响

第三章 森林能量环境

一、 学习目的与要求

通过本章的学习，重点掌握光与温度因子对森林植物的生态作用以及森林植物对光和温度的生态适应；掌握温度条件以及森林对气温的调节作用；其次是掌握光环境的特点；了解光的性质与变化；温度的时空变化规律。

二、 考核知识点与考核目标

（一） 太阳辐射的生态作用及生物适应（重点）

识记：光补偿点、光饱和点；阳性植物、阴性植物、耐阴植物；长日照植物、短日照植物、中日照植物；光周期现象；可见光、红外光、紫外光、光合有效辐射。

理解：光照强度、光质和日照时间对森林植物的生态作用；森林植物对光

照强度、日照时间的生态适应类型。不同的光谱成分的生态作用；地表的光照变化规律。

应用：常见的阳性植物、阴性植物和耐阴植物；典型的长日照植物、短日照植物和中日照植物。光环境的特点对森林植物的不良影响

（二） 温度的生态作用及生物适应（重点）

识记：寒害（冷害）、冻害、霜害、冻害、冻裂、生理干旱、皮烧、根茎灼伤、温周期现象、物候（物候现象）、物候期（物候相）、热岛效应、逆温现象

理解：温度对森林植物的生态作用（生理活动、生长发育、分布、极端温度）；森林植物对温度的生态适应（对极端温度的适应、对昼夜变温的适应以及对季节变温的适应）；热岛效应的形成原因与影响因素；森林对气温的调节作用。温度的时空变化规律；逆温现象的形成原因和后果

应用：常见的耐高温植物、热敏感植物以及它们的应用范围；Hopkins 物候定律与“人间四月芳菲尽，山寺桃花始盛开”。温度特点及其对植物的栽培、引种的意义

第四章 森林物质环境

一、 学习目的与要求

通过本章的学习，掌握水分、大气与土壤对森林植物的生态作用及森林植物对水分和土壤以及大气条件的生态适应；植物对水分以及大气的调节作用；了解陆地上的水分分布；了解森林在土壤形成中的意义。

二、 考核知识点与考核目标

（一） 水的生态作用及生物适应（重点）

识记：水势、永久萎蔫点

理解：水对林分的生态作用；森林对水分条件的生态适应（主要生态适应类型）；全球水循环模式

应用：常见的旱生植物、湿生植物

（二） 森林土壤环境（重点）

识记：土壤污染、土壤坚实度

理解：森林土壤的主要特点；土壤理化性质及土壤生物对森林植物的生态作用

应用：土壤的特点对植物的影响以及如何做到适地适树；适宜大多数植物生

长的土壤理化性质和土壤微生物状态

(三) 森林大气环境 (重点)

识记: 大气污染、临界剂量、植物的抗性、光化学烟雾

理解: 大气污染对植物的危害原理以及主要症状; 森林对大气污染的抗性作用和监测作用; 大气各组分的生态作用; 主要污染物类型和污染物种类; 影响大气污染的环境因素

应用: 典型的大气污染监测植物和主要常见污染物的抗性植物; 利用植物进行大气污染监测的优缺点

第五章 森林干扰因素

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 掌握地形对森林植物的生态作用及森林植物对地形的生态适应; 森林的防风效应; 防风林带的结构特点与防护效果。理解林火的生态作用。

二、考核知识点与考核目标

(一) 地形对森林的作用 (重点)

识记: 地形、地形的基本类型

理解: 地形要素的生态作用, 地形要素对森林生物的影响

(二) 风与森林 (重点)

识记: 湍流、防风效应

理解: 风对森林植物的生态作用 (生长、繁殖、机械损伤); 植物的抗风性; 防风林带的结构与有效防护距离

应用: 在建设防风林带时应考虑的因素

(三) 林火的生态作用 (重点)

识记: 林火的类型、燃烧三角

理解: 林火的生态效应; 林火对森林的影响; 森林生物对林火的适应

应用: 森林防火树种的选择; 森林防火林带的建设

第六章 森林种群的结构与动态

一、学习目的与要求

通过本章的学习, 掌握种群的基本概念和基本特征; 掌握种群的数量动态及 R-K 对策; 了解种群的两边投注对策和三角对策理论。

二、考核知识点与考核目标

（一）种群的概念和基本特征（重点）

识记：植物种群、种群密度、出生率、死亡率、种群年龄结构、种群性比

理解：种群的一般特征（种群密度、性比、年龄结构、空间格局）

（二）种群生命表及其分析（一般）

识记：种群生命表、种群存活曲线

理解：静态生命表与动态生命表的区别及适用范围

（三）种群的数量变化（次重点）

识记：种群存活曲线

理解：种群增长的指数模型和逻辑斯谛模型

（四）种群的生活对策（次重点）

识记：生态对策

理解：R 对策种和 K 对策种的特点；两边投注对策与三角对策理论

应用：R 对策种与 K 对策种对环境的适应性及种群数量动态；种群的生态对策与环境变化的关系

第七章 森林种群内和种群间的关系

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握植物种群的种间和种内关系、密度效应法则；种群间的偏利共生、原始协作和互利共生关系；化感作用以及竞争排斥原理；能正确应用森林种群内和种群间的关系。

二、考核知识点与考核目标

（一）种群内部的关系（次重点）

识记：密度效应、 $-3/2$ 自疏法则、最后产量恒定法则

理解：植物性别的选择；植物种群自然调节因素；种内关系的类型和结果

应用：应避免和利用哪些种内关系？

（二）种群间的相互关系（重点）

识记：竞争作用、捕食作用、寄生作用、互利共生、化感作用、生态位、偏利作用、协同进化、竞争排斥原理

理解：种群间的偏利共生、原始协作和互利共生关系；种间关系的类型和结

果；气候变化对种间关系的影响

应用：应避免和利用哪些种间关系？种间竞争的结果有哪些？

第八章 森林生物遗传变异与进化

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握生物进化是指生物与其生存环境之间相互作用并导致遗传系统和表型发生一系列不可逆转的改变的过程。变异和遗传是生物进化发展的基础；了解个体变异的表型可塑性、遗传重组和突变。以及种群遗传结构的特征和影响因素；理解物种多样性进化与物种形成机制。

二、考核知识点与考核目标

（一）种群的遗传变异（次重点）

识记：哈迪-温伯格定律、物种、居群、变异

理解：种群遗传变异的来源与层次；繁育系统的特征；影响种群遗传结构分化的因素

（二）种群遗传结构的特征与影响因素（一般）

识记：选型交配、遗传漂变、稳定选择、定向选择、分裂选择

理解：影响种群遗传结构的主要因素

（三）物种多样性进化与物种形成（重点）

识记：进化生态学、遗传漂变、自然选择、分枝进化、异地物种形成、同地物种形成

理解：物种形成机制、物种形成模式

应用：生物进化不仅表现在生物多样性种类和数量的增加，还表现在生物体的构造不断趋于复杂和完善变异为进化提供原料，通过遗传保存和积累了某些变异。

第九章 森林群落结构

一、学习目的与要求

通过本章的学习，重点掌握植物群落的概念、主要种类组成、生物多样性的概念和层次、植物群落的垂直结构、水平结构和生活型结构；次重点掌握生物多样性的测度方法、多样性与稳定性的关系、群落的外貌与季相、群落交错区；了解岛屿效应以及干扰对群落结构的影响。

二、考核知识点与考核目标

（一）森林群落的概念与特征（重点）

识记：群落

理解：森林群落的基本特征

（二）森林群落的组成（次重点）

识记：森林群落植物种类组成、最小面积法、优势种、建群种、亚优势种、伴生种、偶见种、物种丰富度、多度、密度、盖度、优势度、频度、重要值、瑙基耶尔频度定律

理解：森林群落组成及其性质；森林群落种类组成的数量特征

应用：森林植物群落调查与分析指标的选择

（三）森林群落的结构与组配规律（重点）

识记：层片、群落的数量特征、外貌特征、垂直结构、生活型、德鲁杰定律、种间关联、叶面积指数、群落交错区、森林线、季相、边缘效应、森林线、群落组配

理解：森林群落的外貌与结构单元；森林群落的空间结构；森林群落交错区与森林线；重要值的计算公式；群落组配的含义及主要理论内容

应用：森林植物群落的成层性分析；群落垂直结构上的层次结构在人工林群落配置上的应用

第十章 森林群落演替

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握群落演替的概念、原因和主要类型、群落演替的顶极学说、森林植被的恢复和重建；掌握森林植被的变化特点；了解群落动态类型及成因。

二、考核知识点与考核目标

（一）森林群落演替的概念与演替类型（重点）

识记：群落演替、原生演替、次生演替、水生演替、旱生演替

理解：群落演替的主要原因；植物群落的形成过程；旱生演替系列；水生演替系列；群落演替的类型（按照起始条件划分、按照基质性质划分、按照演替方向划分）

应用：森林植被恢复重建的生态学原理和宫胁昭法植被恢复的方法和步骤

（二）演替顶极学说与群落演替机制（次重点）

识记：群落波动、群落演替顶极学说、演替顶极、亚顶极、偏途顶极、前顶极、超顶极

理解：群落动态的类型及其成因；群落演替的机制；群落演替的顶极学说（单元顶极学说、多元顶极学说、顶极格式假说）的比较

（三）森林群落演替模型与演替举例（一般）

理解：森林群落演替模型，森林群落演替案例

第十一章 森林生态系统及能量流动

一、学习目的与要求

通过本章的学习，重点掌握森林生态系统的概念、理论发展和反馈调节；生态系统的基本特征与生态平衡，以及生态系统能量流动过程及特征。

二、考核知识点与考核目标

（一）森林生态系统简介（次重点）

识记：生态系统、森林生态系统、反馈机制、生态平衡、生产者、消费者、分解者

理解：生态系统的组成成分；生态系统的基本特征；生态系统平衡的标志；生态系统平衡的调节机制；森林生态系统类型

应用：生态系统反馈调节理论与生态平衡理论在森林生态系统管理中的实践意义

（二）森林生态系统的能量流动（重点）

识记：森林生态系统功能、生态效率、生产量、生物量、生产力、生态金字塔、同化效率、林德曼定律、能量流动、食物链、营养级、生物量、生产力、能量周转期

理解：食物链的主要类型；生态金字塔的三种类型；生态系统能量流动原理；森林生态系统中的能量流动和生产力；森林生态系统能流分析；森林生态系统中的生态效率和生产力

应用：生态系统的耗散结构理论与生态系统稳定性之间的关系

第十二章 森林生态系统的物质循环

一、学习目的与要求

通过本章的学习，重点掌握生态系统的物质循环的基本过程与特征；了解物质元素的性质，掌握自然界各元素库的组成，理解各库之间物质流的驱动因子，以及物质进入和离开生态系统的起点和终点。

二、考核知识点与考核目标

（一）物质循环的概念及其特点（重点）

识记：物质循环、物质循环的主要类型、水循环、气体型循环、沉积型循环

理解：生态系统物质循环中库与流的概念

（二）生物地球化学循环（一般）

识记：全球水循环、地球化学循环、生物地球化学循环、生物化学循环、碳循环、温室效应

理解：水域水循环的重要意义

应用：全球碳循环对气候变化的影响

（三）森林生态系统的养分循环（次重点）

识记：凋落物、有机物的矿化、雨水淋洗、

理解：森林生态系统物质循环的类型及特征；森林生态系统养分循环过程及特点

应用：从物质循环的原理分析森林植物群落清除枯枝落叶的弊端

第十三章 森林类型与地理分布

一、学习目的与要求

通过本章的学习，掌握中国的植物群落分类系统和命名方法、植被分布的水平地带性和垂直地带性规律；掌握世界上主要植物群落类型及其分布区和主要植物组成、我国八大植被区域的分布范围和植物组成；了解植我国及世界森林森林分类的主要途径。

二、考核知识点与考核目标

（一）森林类型划分（重点）

识记：群丛、群系、植被型、景观分类途径、立地类型

理解：立地类型途径的两种代表性学说各有什么特点？

应用：不同途径在我国森林分类中的应用

（二）中国森林的分类与分区（一般）

识记：林型、林系、林纲、森林分区的一般原则、中国森林分区系统

理解：《中国植被》所采用的植被分类系统

（三）森林分布规律（一般）

识记：植物区系、森林水平地带性分布、垂直地带性分布、森林分布

理解：森林地理分布规律；植物群落分布的地带性规律的成因

应用：为什么说植物地理学为森林群落的分布规律提供了理论基础，并举例

（四）主要森林类型及其分布（次重点）

识记：针叶林、热带雨林、温带森林、北方森林、阔叶林、红树林

理解：阔叶林中国的植物群落分类系统；世界上主要植物群落类型、分布区和主要植物组成；世界森林分布；我国八大植被区域的分布范围和植物组成

应用：我国主要植物群落类型、分布区和主要植物组成及其在人工林规划设计中的应用价值

第十四章 森林生物多样性

一、学习目的与要求

通过本章的学习，重点掌握以木本植物为主体的森林植物及其环境的多样性、生物多样性的概念和层次、生物多样性的测度方法；了解生物多样性的空间格局；理解生物多样性的维持机制。

二、考核知识点与考核目标

（一）生物多样性的概念及测度方法（重点）

识记：生物多样性、物种多样性、遗传多样性、生态系统多样性、景观多样性、物种丰富度、多样性指数、均匀度指数

理解：森林群落中的生物多样性

应用：森林植物生物多样性的调查、测度与分析；应用多样性指数来进行群落比较

（二）生物多样性的空间分布格局（次重点）

识记：干扰、演替、环境异质性、岛屿生物地理学、森林分布格局

理解：影响生物多样性变化的因素；热带地区森林群落生物多样性高于温带

（三）生物多样性与生态系统功能（一般）

识记：生态系统功能、抵抗力、持久力、恢复力、生态系统稳定性

理解：生物多样性如何影响生态系统功能

第十五章 生态适应与谱系地理学

一、学习目的与要求

通过本章的学习，了解森林树种的生态适应与谱系地理学；理解森林植物的生态适应的分子机理及其影响因素，以及森林树种谱系地理学的概念、理论基础与全球谱系地理学的研究进展与应用。

二、考核知识点与考核目标

（一）森林植物生态适应的分子机理（一般）

识记：适合度、基因流、生态适应

理解：生态适应的经典研究方法；生态适应的分子遗传基础

应用：怎样利用间接法测定物种的基因流

（二）森林组成树种的谱系地理学研究（一般）

识记：谱系地理学

理解：谱系地理学的概念与发展历程

第三部分 有关说明与实施要求

一、考核的能力层次表述

本大纲在考核目标中，按照“识记”、“理解”、“应用”三个能力层次规定其应达到的能力层次要求。各能力层次为递进等级关系，后者必须建立在前者的基础上，其含义是：

识记：能知道有关的名词、概念、知识的含义，并能正确认识和表述，是低层次的要求。

理解：在识记的基础上，能全面把握基本概念、基本原理、基本方法，能掌握有关概念、原理、方法的区别与联系，是较高层次的要求。

应用：在理解的基础上，能运用基本概念、基本原理、基本方法联系学过的多个知识点分析和解决有关的理论问题和实际问题，是最高层次的要求。

二、教材

1、指定教材

森林生态学（第三版），李俊清主编，高等教育出版社，2017年9月

2、参考教材

森林生态学（第二版），李俊清主编，中国林业出版社，2010年6月

森林生态学，李景文主编，中国林业出版社，2007年8月

三、自学方法指导

1、在开始阅读指定教材某一章之前，先翻阅大纲中有关这一章的考核知识点及对知识点的能力层次要求和考核目标，以便在阅读教材时做到心中有数，有的放矢。

2、阅读教材时，要逐段细读，逐句推敲，集中精力，吃透每一个知识点，对基本概念必须深刻理解，对基本理论必须彻底弄清，对基本方法必须牢固掌握。

3、在自学过程中，既要思考问题，也要做好阅读笔记，把教材中的基本概念、原理、方法加以整理，这可从中加深对问题的认知、理解和记忆，以利于突出重点，并涵盖整个内容，可以不断提高自学能力。

4、完成书后作业和适当的辅导练习是理解、消化和巩固所学知识，培养分析问题、解决问题及提高能力的重要环节，在做联系之前，应认真阅读教材，按考核目标所要求的不同层次，掌握教材内容，在练习过程中对所学知识进行合理的回顾与发挥，注重理论联系实际和具体问题具体分析，解题时应注意培养逻辑性，针对问题围绕相关知识点进行层次（步骤）分明的论述或推导，明确各层次（步骤）间的逻辑关系。

四、对社会助学的要求

1、应熟知考试大纲对课程提出的总要求和各章的知识点。

2、应掌握各知识点要求达到的能力层次，并深刻理解对各知识点的考核目标。

3、辅导时，应以考试大纲为依据，指定的教材为基础，不要随意增删内容，以免与大纲脱节。

4、辅导时，应对学习方法进行指导，宜提倡“认真阅读教材，刻苦钻研教材，主动争取帮助，依靠自己学通”的方法。

5、辅导时，要注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极

启发引导。

6、注意对考生能力的培养，特别是自学能力的培养，要引导学生逐步学会独立学习，在自学过程中善于提出问题，分析问题，做出判断，解决问题。

7、要使考生了解试题的难易与能力层次高低两者不完全是一回事，在各个能力层次中会存在着不同难度的试题。

8、助学学时：本课程共 4 学分，建议总课时 72 学时，其中助学课时分配如下：

章 次	内 容	学 时
第一章	绪言	4
第二章	森林环境	4
第三章	森林能量环境	8
第四章	森林物质环境	8
第五章	森林干扰因素	6
第六章	森林种群的结构与动态	4
第七章	森林种群内和种群间的关系	6
第八章	森林生物遗传变异与进化	4
第九章	森林群落结构	8
第十章	森林群落演替	4
第十一章	森林生态系统及能量流动	4
第十二章	森林生态系统物质循环	4
第十三章	森林类型与地理分布	4
第十四章	森林生物多样性	2
第十五章	生态适应与谱系地理学	2
合 计		72

五、关于命题考试的若干规定

1、本大纲各章所提到的内容和考核目标都是考试内容。试题覆盖到章，适当突出重点。

2、试卷中对不同能力层次的试题比例大致是：“识记”为 20%、“理解”为 35 %、“应用”为 45 %。

3、试题难易程度应合理：易：中：难比例为 3：4：3。

4、每份试卷中，各类考核点所占比例约为：重点占 60%，次重点占 30%，一般占 10%。

5、试题类型一般有：单项选择题、多项选择题、填空题、名词解释题、简答题和论述题。

6、考试采用闭卷笔试，考试时间 150 分钟，采用百分制评分，60 分合格。

六、题型示例

一、单项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的四个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

1. 下列植物中，属于酸性土植物的是

A. 南天竹 B. 侧柏 C. 杜鹃 D. 悬铃木

二、多项选择题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

在每小题列出的五个备选项中至少有两个是符合题目要求的，请将其选出并将“答题卡”上的相应字母涂黑。错涂、多涂、少涂或未涂均无分。

2. 一个独立发生功能的生态系统必须具有的成分有

A. 生产者 B. 消费者 C. 还原者 D. 无机环境 E. 捕食者

三、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

3. 湿生植物的特征有_____、_____、细胞渗透压低、具有气生根等。

四、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

4. 森林生态系统

五、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

5. 简述森林生态系统的主要特点。

六、论述题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

6. 试述亚热带森林环境（光、温度、水、土壤、大气）的特点以及对人工林营造的影响。