附件1

广东省高等教育自学考试

《食品营养学》（课程代码：00988）

课程考试大纲

目 录

**一、 课程性质与设置目的**

**二、 课程内容和考核目标**

第一章 概述

第一节 食品营养学的概念

第二节 食品营养学的发展状况

第三节 食品营养学研究内容和方法

第四节 食品营养学与其他学科的关系

第二章 营养生理与能量

第一节 消化系统对食物的消化吸收

第二节 食品营养与人体能量平衡

第三章 食品营养素及其生理功能

第一节 蛋白质

第二节 脂类

第三节 糖类

第四节 维生素

第五节 矿物质

第六节 水

第四章 各类食品的营养价值

第一节 食物营养价值的评价

第二节 谷物类及薯类的营养价值

第三节 豆类和坚果类食品的营养价值

第四节 蔬菜水果类食品的营养价值

第五节 动物性食品的营养价值

第六节 调味品及其他食品的营养价值

第五章 膳食与健康

第一节 膳食营养素参考摄入量

第二节 膳食结构和膳食指南

第三节 营养失调和疾病预防

第六章 特殊人群的营养需求

第一节 孕妇与乳母的营养需求与合理膳食

第二节 婴幼儿、儿童青少年的营养需求与合理膳食

第三节 老年人的营养需求与合理膳食

第四节 其他特定人群的营养需求和合理膳食

第七章 保健食品与食品营养强化

第一节 保健食品

第二节 食品营养强化

第八章 营养配餐

第一节 营养配餐的准备工作

第二节 营养食谱的制定

第三节 营养餐的制作

第四节 总结与推广

**三、 关于大纲的说明与考核实施要求**

**附录：题型举例**

一、课程性质与设置目的

《食品营养学》是广东省高等教育自学考试营养、食品与健康专科专业开设的一门选考课程。

食品营养学是研究食物、营养与人体健康关系的科学，具有很强的科学性、社会实践性和应用性，是从事营养、食品与健康工作重要的理论支撑之一。

本课程的基础要求（课程总目标）：通过本课程学习，使自学考试者较全面系统掌握食品营养学的基础理论、基本知识和基本技能。掌握营养学生理与能量、食品营养素及其生理功能、各类食品营养价值，与食品加工密切联系，掌握食品营养素在生产、加工、储藏中的变化及加工对各类食品营养价值的影响；掌握膳食与健康的关系。熟悉特殊人群的生理特点、营养要求及合理膳食的构成；熟悉营养食谱制定的方法和程序。了解保健食品和食品营养强化；了解营养餐的制作。

食品营养学应在学完医学基础总论，生物化学，基础营养学课程的基础上开设，是对前几门课程知识的应用和深入学习。本课程的重点章节是第三章食品营养素及其生理功能、第四章各类食品的营养价值和第五章膳食与健康；次重点章节是第二章营养生理与能量、第六章特殊人群的营养需求、第七章保健食品与食品营养强化和第八章营养配餐；第一章绪论为一般章节。课程的难点为消化系统对食物的消化吸收、食物营养价值评价、膳食营养素参考摄入量及营养食谱的制定。学好本课程为后继课程的学习和利用营养科学知识指导人们合理营养、预防疾病，开发和利用食物资源打下坚实的基础。

1. 课程内容与考核目标

**第一章 概述**

一、学习目的和要求

熟悉食品营养学概念、研究内容和方法，了解食品营养学的发展简史及与其它学科关系。

二、课程内容

第一节 食品营养学的概念

第二节 食品营养学的发展状况

第三节 食品营养学研究内容和方法

第四节 食品营养学与其他学科的关系

三、考核知识点

营养、营养素、食品营养价值

四、考核要求

识记：营养素和食品营养价值

简单应用：营养素的分类

**第二章 营养生理与能量**

一、学习目的和要求

掌握食物消化的主要方式及特点、营养素吸收部位、能量单位和系数及人体的能量消耗、影响各种能量消耗的因素；熟悉消化系统组成、食物及营养素吸收原理、能量单位；了解消化过程和障碍、能量系数测定原理及方法。

二、课程内容

第一节 消化系统对食物的消化吸收

第二节 食品营养与人体能量平衡

三、考核知识点

（一）消化系统的组成和功能、食物的消化方式及特点、食物的吸收部位及形式

（二）人体的能量消耗及影响因素

四、考核要求

（一）消化系统对食物的消化吸收

识记：1.消化、吸收的概念

2.消化系统的组成

领会：1. 消化系统的功能

2. 食物的消化方式及特点

3.食物吸收的部位及形式

简单应用：常见的消化障碍

（二）人体的能量消耗及影响基础代谢能量消耗的因素

识记：1.能量单位

2.主要产能营养素及其能量系数

3.人体主要的能量消耗

领会：各种能量消耗的特点及影响因素

**第三章 食品营养素及其生理功能**

一、学习目的和要求

掌握各类营养素的生理功能；掌握食物蛋白质和脂类的营养价值评价；掌握各类营养素在加工储藏时的变化；掌握影响矿物质吸收的因素；掌握各类营养素的食物来源。熟悉蛋白质、脂类和糖类的分类；熟悉蛋白质、脂类和糖类的参考摄入量；熟悉各类维生素和矿物质缺乏症；熟悉科学饮水的措施。了解各类维生素的结构和理化性质；了解各类维生素和矿物质的参考摄入量。

二、课程内容

第一节 蛋白质

第二节 脂类

第三节 糖类

第四节 维生素

第五节 矿物质

第六节 水

三、考核知识点

（一）必需氨基酸、限制性氨基酸、蛋白质的互补作用、必需脂肪酸、

（二）蛋白质、脂肪、糖类、膳食纤维、维生素A、维生素D、维生素C、维生素B1、维生素B2、烟酸、钙、铁和碘的生理功能及食物来源

（三）食物蛋白质和脂类的营养学评价方法

（四）各类维生素和矿物质缺乏症

（五）影响钙、铁、碘、锌、硒吸收的主要因素

（六）科学饮水措施

四、考核要求

（一）蛋白质

识记：1.必需氨基酸、限制性氨基酸、蛋白质互补作用

2.蛋白质的生理功能

3.蛋白质的生物价的含义

4.能提供蛋白质的主要食物

领会：1.发挥蛋白质互补作用应遵循的三个原则

2.不同人群蛋白质的参考摄入量

3.食物蛋白质和氨基酸在热加工中的变化及对营养价值的影响

简单应用：1.已知某食物中的总氮含量，如何计算该食物总蛋白质含量

2.谷类和大豆类蛋白质的第一限制氨基酸与其营养价值

3.用消化率评价大豆及其制品蛋白质的营养价值

综合应用：用含量、生物学价值评价谷类和肉类蛋白质营养价值的差异

（二）脂类

识记：1. 必需脂肪酸

2.脂肪的生理功能

3.必需脂肪酸的生理功能

4.能提供脂肪的主要食物

领会：1. 脂肪酸因链的长短、饱和度和空间结构不同如何分类

2. 不同人群脂肪的参考摄入量

3. 脂类在食品加工和保藏中酸败、氧化对其营养价值的影响

简单应用：用必需脂肪酸的含量评价动物脂肪和植物油营养价值

综合应用：用消化率、必需脂肪酸含量、脂溶性维生素含量评价动物脂肪和植物油营养价值的差异

（三）糖类

识记：1. 糖类的分类

2.常见的单糖、双糖和多糖

3.膳食纤维的概念

4.糖类的主要食物来源

领会：1. 糖类的生理功能

2. 膳食纤维的生理功能

3. 糖类的参考摄入量

4.糖类在食品加工中糊化、老化、焦糖化、羰氨 反应对营养价值的影响

（四）维生素

识记：1. 维生素的共同特点

2.水溶性和脂溶性维生素的区别

3.维生素A、 D、 C、B1、 B2、B6、B12和烟酸的生理功能

4.脂溶性维生素A和D缺乏和过量的危害

5.水溶性维生素C、B1、 B2、B6、B12和烟酸缺乏的危害

领会：1. 维生素A原

2. 各种维生素的主要食物来源

3.导致维生素在食品加工中时损失的主要因素

4.常见的食品加工对维生素的影响

简单应用：1.视黄醇当量

2. 为了保留粮谷类B族维生素，如何选择加工精度

（五）矿物质

识记：1.常量元素和微量元素

2.常量元素和微量元素生理功能

3.钙、铁、碘、硒和锌的生理功能

4. 钙、铁、碘、硒和锌缺乏和过量的危害

领会：1. 影响钙、铁和锌吸收的主要因素

2. 常见的食品加工对矿物质的影响

简单应用： 钙、铁、碘、硒和锌的食物来源

（六）水

识记：水的生理功能

领会：1. 人体的水平衡

2. 水的需要量

简单应用： 科学饮水的时间和方式

**第四章 各类食品的营养价值**

一、学习目的和要求

掌握食物营养价值的评定以及营养质量指数（INQ）的概念和意义，影响营养素生物利用率的因素；掌握谷类、大豆类、蔬菜水果，动物性食物的营养价值；掌握加工、烹调、储藏对各类食品营养价值的影响。熟悉谷类种子的营养成分及特点；熟悉薯类、豆类、坚果类的营养价值；熟悉豆类的抗营养因子；熟悉稻谷、小麦、玉米的营养价值。了解常用调味品营养价值；了解酒和茶的营养价值。

二、课程内容

第一节 食物营养价值的评价

第二节 谷物类及薯类的营养价值

第三节 豆类和坚果类食品的营养价值

第四节 蔬菜水果类食品的营养价值

第五节 动物性食品的营养价值

第六节 调味品及其他食品的营养价值

三、考核知识点

（一）食物营养价值的评定及意义

（二）谷类的营养成分及特点

（三）大豆及其制品的营养价值

（四）蔬菜、水果的营养价值

（五）畜禽鱼类的营养价值

（六）乳及乳制品、蛋类的营养价值

（七）调味品、油脂类、酒和茶的营养价值

（八）各类食物加工品的营养价值

四、考核要求

（一）食物营养价值的评价

识记：1.食品的营养价值和营养素密度的概念

2.影响营养素生物利用率的因素

领会：1. 食物的营养价值是相对的

2. 营养质量指数（INQ）概念和含义

3.食物的分类

简单应用：当食物中某营养素INQ大于1或小于1时，说明其含义

综合应用：从食物中营养素种类、含量和质量判断其营养价值

（二）谷物类及薯类食物的营养价值

识记：1.谷类种子的营养成分及特点

2.稻谷、小麦、玉米的营养价值

领会：1. 谷粒的构造及营养素分布

2. 薯类食品的营养价值

简单应用：合理加工谷类食品

（三）豆类及坚果类食品的营养价值

识记：1.大豆的营养价值

2. 其它豆类的营养价值

3.坚果类食品的营养价值

领会：1.大豆制品的营养价值

2. 豆类的抗营养因子

简单应用：合理加工大豆类食品

（四）蔬菜水果类食品的营养价值

识记：1.蔬菜的营养价值

2.水果的营养价值

领会：1.蔬菜加工品的营养价值

2.水果加工品的营养价值

简单应用：1.合理加工蔬菜

2.合理加工水果

（五） 动物性食品的营养价值

识记：1.畜肉、禽肉的营养价值

2.鱼类的营养价值

3.乳的营养价值

4.蛋类的营养价值

领会：1.乳制品的营养价值

2.蛋类加工品的营养价值

简单应用：1.合理选择乳制品

2.合理加工蛋类

（六） 调味品及其他食品的营养价值

识记：1.酱油和酱类调味品的营养价值

2. 味精和鸡精的营养价值

3. 醋、盐、糖和甜味剂的营养价值

4. 豆油、菜籽油、花生油、玉米油和猪脂的营养价值

领会：1.酒的营养价值

2.茶的营养价值

简单应用：1.合理选择调味品

2.合理选择油脂类食品

**第五章 膳食与健康**

一、学习目的和要求

掌握膳食营养素参考摄入量的概念；掌握膳食营养素参考摄入量组成指标及每一指标的概念、意义和用途；掌握中国居民膳食指南和膳食宝塔。熟悉特定人群膳食指南；熟悉膳食结构的概念；熟悉当今世界膳食结构的类型及特点；营养失调与常见疾病的关系及营养防治。了解膳食营养素参考摄入量的制定依据。

二、课程内容

第一节 膳食营养素参考摄入量

第二节 膳食结构和膳食指南

第三节 营养失调和疾病预防

三、考核知识点

（一）膳食营养素参考摄入量的概念

（二）膳食营养素参考摄入量组成指标及每一指标的概念和意义

（三）膳食营养素参考摄入量的制定

（四）膳食结构的概念

（五）当今世界膳食结构的类型及特点

（六）中国居民膳食指南

（七）特定人群膳食指南

（八）中国居民膳食宝塔

（九）营养失调与常见疾病的营养防治

四、考核要求

（一）膳食营养素参考摄入量

识记：膳食营养素参考摄入量的定义

领会：膳食营养素参考摄入量组成指标及每一指标的概念和意义

简单应用：膳食营养素参考摄入量组成指标每一指标的用途

（二）膳食结构和膳食指南

识记：1.膳食结构的概念

2.中国居民膳食指南的内容

3.中国居民膳食宝塔的构成

领会：1.当今世界膳食结构的类型及特点

2.中国居民膳食宝塔构成说明

3.常见的营养失调原因、主要症状及控制方法

4.常见病症的饮食预防与控制

简单应用：膳食宝塔中某类食物的摄取量

综合应用：1.特定人群膳食指南在实际生活中的应用

2.中国居民膳食宝塔在实际生活中的应用

**第六章 特殊人群的营养需求**

一、学习目的和要求

掌握母乳喂养的优点。熟悉孕妇与乳母的营养需求与合理膳食；熟悉婴幼儿的合理喂养；熟悉学龄前儿童、儿童青少年营养需求与合理膳食；熟悉老年人的生理特点、营养需求与合理膳食。了解特殊工作环境下人群的营养需求和合理膳食；了解竞技运动员的营养需求和合理膳食。

二、课程内容

第一节 孕妇与乳母的营养需求与合理膳食

第二节 婴幼儿、儿童青少年的营养需求与合理膳食

第三节 老年人的营养需求与合理膳食

第四节 其他特定人群的营养需求和合理膳食

三、考核知识点

（一）孕妇和乳母的营养需求和合理膳食

（二）孕妇营养不良对母体和胎儿的影响

（三）乳母营养对乳汁质量的影响

（四）产褥期妇女的营养需求和合理膳食

（五）婴儿喂养，幼儿、学龄前儿童、学龄儿童和青少年的合理膳食

（六）老年人的合理膳食

（七）其他特定人群的营养需求和合理膳食

四、考核要求

（一） 孕妇与乳母的营养需求与合理膳食

识记：1.孕妇营养的重要性

2.乳母营养对乳汁质量的影响

领会：1.孕早期、孕中期、孕晚期合理膳食

2.乳母合理膳食

3.产褥期妇女的合理膳食

简单应用：乳母膳食组成某类食物的摄取量

（二）婴幼儿、儿童青少年的营养需求与合理膳食

识记：1.母乳喂养的优点

2.辅食添加

3.幼儿膳食组成和烹调加工方法

4.学龄前儿童营养需要

领会：1.婴儿的营养需要

2.婴儿科学喂养

3.学龄前儿童合理膳食

4.儿童青少年、大学生不良饮食行为及危害

5.儿童青少年、大学生合理膳食

（三）老年人的营养需求与合理膳食

识记：1.老年人的生理特点

2.老年人的营养需求

领会： 老年人合理膳食

（四）其他特定人群的营养需求和合理膳食

识记：1.高温、低温和缺氧环境人员营养需求

2.运动员的营养需求

领会：1.高温、低温、缺氧、有毒物质作业人群、接触放射性毒物工作人员和脑力劳动者膳食原则

2.运动员的膳食原则

**第七章 保健食品与食品营养强化**

一、学习目的和要求

掌握营养强化食品的概念和原则；掌握食品营养强化的方法。熟悉常见功能因子的种类和作用；熟悉功能因子在保健食品中的应用。了解食品营养强化剂的种类。

二、课程内容

第一节 保健食品

第二节 食品营养强化

三、考核知识点

（一）常见功能因子的种类和作用

（二）功能因子在保健食品中的应用

（三）营养强化食品的概念及强化的原则

（四）食品强化的方法

（五）食品营养强化剂的种类

四、考核要求

（一）保健食品

识记：常见功能因子的种类和作用

综合应用：功能因子在保健食品中的应用

（二）食品营养强化

识记：1.营养强化食品的概念

2.食品营养强化的原则

领会：食品强化的方法

综合应用：不同营养强化剂的适当载体

**第八章 营养配餐**

一、学习目的和要求

掌握营养食谱编制的方法和基本程序。熟悉科学选择食物原料制作营养餐。了解营养配餐的目的和意义。

二、课程内容

第一节 营养配餐的准备工作

第二节 营养食谱的制定

第三节 营养餐的制作

第四节 总结与推广

三、考核知识点

（一）营养配餐的目的和意义

（二）营养食谱编制的方法和基本程序

（三）科学选择食物原料，制作营养餐

四、考核要求

（一）营养配餐的准备工作

识记：营养配餐的目的

领会：营养配餐的意义

（二）营养食谱的制定

识记：1.制定营养食谱的原则

2.食物交换份法的概念

领会：计算法编制食谱的程序

简单应用：1.计算法编制食谱能量营养素的确定

2.编制食谱时能应用同类互换

（三）营养餐的制作

识记：烹饪原料选择应遵循的原则

综合应用：烹饪方法在生活中的合理选用

1. 关于大纲的说明与考核实施要求

为了使本大纲的规定在个人自学、社会助学和考试命题中得到贯彻落实，特对相关问题作如下说明，并提出具体实施要求：

1. **自学考试大纲的目的和作用**

课程自学考试大纲是根据专业自学考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是自学者学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

1. **课程自学考试大纲与教材及命题的关系**

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材是学习掌握课程知识的基本内容与范围，教材的内容是大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。本大纲对考核的要求是适当体现的，并与选用教材所体现的课程内容是一致的。

命题应根据本大纲规定的目标来确定，考核要求、考试命题要覆盖到各章，并突出重点章节。不出死题，着重学生识记能力、理解分析能力和综合能力的培养。

**（三）关于自学教材**

指定使用教材：《食品营养学》，刘开华、王荣荣主编，中国科学技术出版社，2013年5月第1版。

**（四）本课程自学要求和自学方法的指导**

自学考试是一种开放性的教育形式，它主要是通过考生个人自学以及社会助学，来达到国家考试所规定的考核目标。从考试类型上看，自学考试又是一种“标准参照性考试”，考生只要能够达到自学考试各科考试大纲所规定的要求，即可通过这一科目的考试。认真自学是考生能否顺利通过自学考试并取得学历资格的基础。本课程主要是考核考生对食品营养学基础知识的掌握程度；考核考生运用食品、营养学知识实施营养改善，促进健康的能力。

为有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在各章的基本要求中也指明了各章内容的重点和难点。

考生如果希望以自学为主通过《食品营养学》考试，应在自学中注意以下事项：

（1）应依据本课程考试大纲所规定的考核知识点、考核目标和具体要求，对大纲规定的考试内容进行全面系统地学习，在通读教材有关内容的基础上，按照考试大纲的规定，重点学习那些必须考核的内容。

（2）学习食品营养学及相关原理和应用，要以《食品营养学》为基础，结合课本深入研究相关理论，要注意理论联系实际，学生可通过自身体验与实践来掌握食品营养学的理论及方法。

（3）可通过搜索食品营养学、营养学相关网站获取最新相关资料的方法来学习。

**（五）对社会助学的要求**

针对重点章（本大纲的第三、第四、第五章）、次重点章（本大纲的第八、第七章、第六、第二）和一般章（本大纲的第一章）的自学或助学的基本学时分别不少于6、6、6、4、4、3、2、1，即总学时不少于32学时。

**（六）对考核内容和考核目标的说明**

这是本考试大纲的主要内容，它包括以下三个方面：

（一） 基本要求：指考生对考试范围内的各章教材的基本概念、原理、方法，应该熟记，达到牢固掌握的程度。为使考生更好地把握各章节的基本要求，本大纲在下面“考核目标和具体要求”中，做出具体规定。

（二） 考核知识点：指各章中需要考核的部分。在本大纲中，对于各章节的内容规定了若干个知识点，具体的知识点又可分成若干个知识细目。

（三） 考核目标和具体要求：指考生应该把握知识点的程度，它是本课程进行命题时的基本依据。本大纲结合心理卫生与心理咨询这门课程的特点，在“考核目标和具体要求”中，提出了4个不同认知层次的具体要求：

**1．识记：**能正确认识和表述科学事实、原理、术语和规律，知道该课程的基础知识，并能进行正确的选择和判断。

**2．领会：**能将所学知识加以解释、归纳，能领悟某一概念或原理与其他概念或原理之间的联系，理解其引申意义，并能做出正确的表述和解释。

**3．简单应用：**能用所学的概念、原理、方法正确分析和解决较简单问题，具有分析和解决一般问题的能力。

**4．综合应用：**能灵活运用所学过的知识，分析和解决比较复杂的问题，具有一定解决实际问题的能力。

上述4个不同层次的认知能力是层级递进的关系，后一层次的认知能力，包含了前面所有层次的能力要求。都是考核必须注意的内容范围。

**（七）关于本课程考试的几个规定**

（一）本课程考试方式为闭卷、笔试，考试时间150分钟。

（二）本课程考试评分采取“百分制”，60分及格。

（三）本课程考试题型有5种，分别为单项选择、填空、名词解释、简答和论述。

（四）本课程考试卷面中，试题的难度可分为：易、较易、较难、难四个等级，每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为2：3：3：2。

（五）本课程考试卷面中，识记、领会、简单应用、综合应用4类题目，各占分数的20％、30％、30％、20％。

附录

题型举例

**一、选择题**

1.以下说法正确的是（）。

A. 国民身体素质对提高国力没有影响 B. 营养只会对儿童智力发育产生影响

C. 生活水平太高了，我国就不存在营养缺乏症 D. 母亲的营养状况直接影响胎儿健康

2. 蔬菜中不能提供的营养素是（）

A.维生素A B.胡萝卜素 C.维生素C D.叶酸

**二、多项选择题**

1.以下食物富含脂类的有（ ）

A猪油 B菜油 C苹果 D坚果类

**三、填空题**

1. 人体水的三个来源中，由糖类、蛋白质、脂肪在体内氧化分解时产生的水是变动范围最小的部分，被称为水。
2. “克汀病”是因为体内缺乏。

**四、名词解释**

1. 推荐摄入量
2. 营养强化食品
3. 限制性氨基酸

**五、 简答题**

1. 简述植物性食物不利于钙吸收的因素及作用。
2. “食物多样、谷类为主”中提出的食物多样，指的是哪几大类食物？
3. 简述豆类食物中的抗营养因素，应采取什么措施减少抗营养因素的不利作用。
4. 简述乳饮料的分类及营养价值特点。

**六、论述题**

1.小刘父母均为高血压患者，请提出饮食指导原则。

附件2

广东省高等教育自学考试

《环境生态学》（课程代码：02471）

课程考试大纲

目 录

**一、 课程性质与设置目的**

**二、 课程内容和考核目标**

第一章 绪论

第一节 环境生态学的产生及其发展历程

第二节 环境生态学的理论基础

第三节 环境生态学的相关学科

第二章 生物与环境

第一节 生物与环境的关系

第二节 生态因子的概念和特征

第三节 生态因子研究的一般原理

第四节 主要生态因子的生态作用

第三章 种群生态学

第一节 种群的概念和基本特征

第二节 种群的空间格局

第三节 种群的动态

第四节 种群的调节

第五节 种群的繁殖

第六节 种内关系和种间关系

第四章 群落生态学

第一节 生物群落的概念和特征

第二节 生物群落的结构

第三节 生物群落的演替

第四节 群落的分类与排序

第五章 生态系统生态学

第一节 生态系统概述

第二节 生态系统中的能量流动

第三节 生态系统的物质循环

第四节 生态系统中的物种流动

第五节 生态系统中的信息流动

第六节 生态系统的平衡与调节

第六章 景观生态学（不作考核要求）

第七章 地球上的主要生态系统类型

第一节 海洋生态系统

第二节 淡水生态系统

第三节 陆地生态系统

第四节 人工生态系统

第八章 退化生态系统的恢复（不作考核要求）

第九章 生物多样性与保育（不作考核要求）

第十章 生态系统服务（不作考核要求）

第十一章 生态系统健康与管理（不作考核要求）

第十二章 生态监测与生态评价

第一节 环境污染的生态效应

第二节 生态监测

第三节 生态影响评价

第四节 生态风险评价

第十三章 生态系统可持续发展途径（不作考核要求）

第十四章 全球生态问题与生态安全危机

第一节 全球生态问题

第二节 生态安全危机

**三、 关于大纲的说明与考核实施要求**

**附录：题型举例**

一、课程性质与设置目的

一、《环境生态学》是一门综合性学科，是环境科学的组成部分，又是应用生态学的一个分支，是与环境科学渗透而形成的新兴的边缘学科。 学习本课程主要要求学生能够掌握用生态系统理论解决社会生产、生活中的实际问题，准备将来服务于社会、服务于人类。本课程是多学科构成的综合性边缘学科。以生态学、环境科学、资源生态学为理论基础，以人类生态学、环境保护与可持续发展、环境监测与评价等学科为参考。

**二、**本课程的设置目的与要求是**：**开设本课程，旨在使学生对环境、环境问题、环境因子的生态作用、生态系统、环境污染、生态工程等有一个概貌性的了解，培养学生良好的认知习惯，并培养他们运用生态学的基本观点来解决环境问题的能力。

本课程的教学要求：在上好理论课的同时，须重视与实际联系进行教学。

要求学生做到：

1.了解近代环境科学的发展、环境问题的产生发展、我国存在的环境问题。

2.掌握生态学基本知识、环境因子、生态系统、生物多样性等知识，以及恢复生态学、生态系统的修复等应用技术。

3.学会用生态学观念来分析、解决环境生态问题。

三、教材的第三、第四、第五章是考核重点，第一、第二、第七、第十二章是考核次重点章，第十四章是考核一般章。其他第六章、第八章、第九章、第十章、第十一章、第十三章不做考核。

二、课程内容和考核目标

1. **绪论**

**一、自学和考试基本要求**

本章为环境生态学绪论。通过本章的学习，掌握“环境生态学”的概念、发展、主要研究内容、研究方法，理解相关的理论基础以及与环境科学，了解景观生态学的学科联系。

本章重点：环境生态学的概念及环境生态学的主要研究内容。

本章难点：环境生态学的涉及的相关理论基础

**二、课程内容**

1、环境生态学的主要研究内容

2、环境生态学的研究方法

3、生态学的研究对象划分

4、生态学的形成及发展

5、环境生态学的相关学科

**三、考核知识点**

（一）本章核心概念。

（二）环境生态学的主要研究内容、方法。

（三）环境生态学的理论基础。

（四）生态学的研究对象、环境生态学的相关学科。

**四、考核要求**

（一）本章核心概念

1. 识记：环境问题、生态学、环境科学。

2. 领会：环境生态学。

（二）环境生态学的主要研究内容、方法

1. 领会：环境生态学的七个研究内容。

2. 简单应用：环境生态学的四个研究方法。

（三）环境生态学的理论基础

1. 识记：生态学的形成与发展的四个阶段。

（四）环境生态学的研究对象、相关学科

1. 识记：环境生态学的相关学科

2. 领会：生态学的研究对象

1. **生物与环境**

**一、自学和考试基本要求**

本章为生物与环境。通过本章的学习，掌握环境的概念、类型、分类和特征，理解生物与环境之间的相互作用规律，熟悉生态因子的概念、特征、类型和生态因子研究的一般原理。

本章重点：生物与环境之间的相互作用规律。

本章难点：生态因子研究的一般原理、生态因子的生态作用。

**二、课程内容**

1、生物与环境的关系

2、生态因子的概念和特征

3、生态学的研究对象划分

4、生态因子研究的一般原理

5、主要生态因子的生态作用

**三、考核知识点**

（一）本章核心概念

（二）生物与环境之间的相互作用规律

（三）生态因子的生态作用生态因子研究的一般原理

**四、考核要求**

（一）本章核心概念

1. 识记：环境、适应。

2. 领会：生态因子、耐受性定律、光周期现象。

3. 简单应用：限制因子、有效积温法则。

（二）生物与环境之间的相互作用规律

1. 领会：环境的基本功能和特性。

2. 简单应用：生物与环境的相互作用。

（三）生态因子的生态作用生态因子研究的一般原理

1. 领会：限制因子、Liebig最小因子定律、植物光周期现象、水因子的生态作用、温度因子的生态作用。

2. 简单应用：生态因子的限制性作用、耐受性定律和最小因子定律的关系。

3. 综合应用：土壤的物理性质对生物的影响、土壤的化学性质对生物的影响

1. **种群生态学**

**一、自学和考试基本要求**

本章为种群生态学。通过本章的学习，掌握种群的概念、特征、空间分布格局和阿利规律、种群繁殖的相关概念和繁殖策略，熟悉生命表的构建方法和种群增长的数学模型，理解种内关系、种间关系的相互作用类型。

本章重点：种群的概念、特征、空间分布格局和阿利规律、种群繁殖的相关概念和繁殖策略。

本章难点：高斯假说与竞争排斥原理。

**二、课程内容**

1、种群的概念和基本特征

2、种群的空间格局

3、种群的动态、调节、繁殖

4、种内关系和种间关系

**三、考核知识点**

（一）本章核心概念

（二）种群的动态、调节、繁殖

（三）种内关系和种间关系

**四、考核要求**

（一）本章核心概念

1. 识记：种群平衡、竞争。

2. 领会：K-对策理论、繁殖成效。

3. 简单应用：生态位、协同进化。

（二）种群的动态、调节、繁殖

1. 领会：种群的主要特征的3方面表现、种群增长的3种模型、外源性因子调节学说。

2. 简单应用：逻辑斯谛曲线可划分为5个时期、影响种群数量变动的因素、内源性因子调节学说。

3. 综合应用：比较K-选择、R-选择的特征

比较K-选择、R-选择的特征

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | R选择 | K选择 |
| 气候 | 多变，不确定，难以预测 | 稳定，较确定，可预测 |
| 死亡 | 具灾变性，无规律  非密度制约 | 比价有规律  密度制约 |
| 存活 | 幼体存活率低 | 幼体存活率高 |
| 数量 | 时间上变动大，不稳定  远远低于环境承载力 | 时间上稳定  通常临近k值 |
| 种内、种间竞争 | 多变，通常不紧张 | 经常保持紧张 |
| 选择倾向 | 发育快、增长力高、提前生育、体型小、一次繁殖 | 发育缓慢、竞争力高、  延迟生育、体形大、多次繁殖 |
| 寿命 | 短，通常少于一年 | 长，通常大于一年 |
| 最终结果 | 繁殖力高 | 高存活力 |

（三）种内关系和种间关系

1. 领会：种间寄生、种间共生。

2. 简单应用：种内关系有哪些、种间关系有哪些、密度效应。

3. 综合应用：生态位理论、协同进化。

1. **群落生态学**

**一、自学和考试基本要求**

本章为群落生态学。通过本章的学习，掌握生物群落的概念、基本特征和种类组成特点，熟悉群落的数量特征和测定方法、群落演替的基本类型和控制群落演替的几种主要因素、理解群落的结构特征和影响群落结构的因素，了解干扰对群落结构影响的意义、群落的分类与排序方法。

本章重点：群落的数量特征和测定方法、群落演替的基本类型和控制群落演替的几种主要因素。

本章难点：种的多样性测定、生物群落的演替。

**二、课程内容**

1、生物群落的概念、组成分析、种类组成的数量特征

2、生物群落的结构

3、生物群落的演替

4、群落的分类与排序

**三、考核知识点**

（一）本章核心概念

（二）种类特征、组成分析、生物群落的结构

（三）生物群落的演替类型、演替系列、相关学说

（四）群落的分类与排序

**四、考核要求**

（一）本章核心概念

1. 识记：群落交错区、群丛。

2. 领会：生物群落、物种多样性、生活型、层片。

3. 简单应用：群落演替、空间异质性。

（二）种类特征、组成分析、生物群落的结构

1. 领会：生物群落的基本特征、群落的种类组成分析、反映物种多样性的指数。

2. 简单应用：群落的种类组成分析、种类组成的数量特征、决定群落空间结构的两个要素、影响群落的结构因素。

3. 综合应用：导致群落水平结构的复杂性的原因。

（三）生物群落的演替类型、演替系列、相关学说

1. 领会：演替的类型、演替顶级常说。

2. 简单应用：水生演替系列、旱生演替系列。

3. 综合应用：控制演替的主要因素。

（四）群落的分类与排序

1. 领会：植物群落的分类单位。

2. 简单应用：植物群落的命名。

1. **生态系统生态学**

**一、自学和考试基本要求**

本章为生态系统生态学。通过本章的学习，掌握生态系统的概念、组成、结构、生态系统中能量流动的基本概念、途径和特点，熟悉物质循环的基本概念和各类物质循环的过程及特点、理解物种流动和信息流动的特点、生态平衡的特征和调节机制。

本章重点：生态系统的概念、组成、结构、生态系统中能量流动的基本概念、途径和特点。

本章难点：种的多样性测定、生物群落的演替。

**二、课程内容**

1、生态系统的概念、组成、结构

2、生态系统中的能量流动

3、生态系统的物质循环

4、生态系统中的物种流动

5、生态系统中的信息流动

6、生态系统的平衡与调节

**三、考核知识点**

（一）本章核心概念

（二）生态系统的概念、组成、结构、能量流动

（三）生态系统的物质循环、物种流动

（四）生态系统中的信息流动、平衡与调节

**四、考核要求**

（一）本章核心概念

1. 领会：生态系统、物种多样性、生活型、层片。

2. 简单应用：初级生产、次级生产、物种流。

3. 综合应用：能量流动、物质循环、生态平衡。

（二）生态系统的概念、组成、结构、能量流动

1. 领会：生态系统的组成、生态系统的物种结构。

2. 简单应用：生态系统的特征、生态系统的空间与时间结构、食物链的分类、理解各种生态效率的含义、初级生产量的测定方法、能量在生态系统中流动的特点、

3. 综合应用：生态系统营养结构、生态系统的组成。

（三）生态系统的物质循环、物种流动

1. 领会：气体型循环、沉积型循环。

2. 简单应用：物种流动的特点、生物入侵。

3. 综合应用：水循环（物质循环的核心）、碳循环、氮循环、有毒物质的循环（特别重要）。

（四）生态系统中的信息流动、平衡与调节

1. 领会：生态系统平衡的每一个基本特征。

2. 简单应用：生态平衡的调节机制。

1. **景观生态学**

（本章不作考核要求）

1. **地球上的主要生态系统类型**

**一、自学和考试基本要求**

本章为地球上的主要生态系统类型。通过本章的学习，掌握陆地生态系统的地带性分布特征、农业生态系统和城市生态系统的概念、组成和基本结构，熟悉海洋生态系统的主要常见类型、淡水生态系统的主要常见类型、各类森林生态系统的主要特点和分布、草地生态系统的主要类型及其特征，理解河口生态系统和红树林生态系统的生境特征、农业生态系统和城市生态系统的基本功能和特征。

本章重点：陆地生态系统的地带性分布特征、农业生态系统和城市生态系统的概念、组成和基本结构。

本章难点：陆地生态系统、陆地生态系统分布规律。

**二、课程内容**

1、海洋生态系统

2、淡水生态系统

3、陆地生态系统

4、人工生态系统

**三、考核知识点**

（一）本章核心概念

（二）几大主要生态系统类型的特征

**四、考核要求**

（一）本章核心概念

1. 领会：河口生态系统、湿地生态系统、河流生态系统、草地生态系统、荒漠生态系统、苔原生态系统。

2. 简单应用：红树林生态系统、森林生态系统、农业生态系统。

3. 综合应用：城市生态系统。

（二）几大主要生态系统类型的特征

1. 识记：河流生态系统纵向成带现象。

2. 领会：亚带热常绿阔叶林。

3. 简单应用：陆地生态系统分布格局、城市生态系统的结构、城市生态系统的特征。

4. 综合应用：陆地生态系统分布规律。

1. **退化生态系统的恢复**
2. **生物多样性与保育**
3. **生态系统服务**
4. **生态系统健康与管理**

（以上四章节不作考核要求）

1. **生态监测与生态评价**

**一、自学和考试基本要求**

本章为生态监测与生态评价。通过本章的学习，掌握生态环境影响评价的基本内容、程序及常用方法，熟悉生态监测的概念、类型和常规监测指标，理解环境污染生态效应的发生机制、污染的生态过程和生态效应，了解生态风险评价的概念、步骤和基本方法。

本章重点：生态环境影响评价的基本内容、程序及常用方法。

本章难点：环境污染生态效应的发生机制、生态风险评价。

**二、课程内容**

1、环境污染的生态效应

2、生态监测

3、生态影响评价

4、生态风险评价

**三、考核知识点**

（一）本章核心概念

（二）环境污染的生态效应、发生的机制

（三）生态监测的概念、理论依据、生态监测的分类及指标体系

（四）生态影响评价的内容、方法

（五）生态风险评价、步骤、基本方法

**四、考核要求**

（一）本章核心概念

1. 识记：污染生态效应。

2. 领会：生态监测。

3. 简单应用：生态影响评价、生态风险评价。

（二）环境污染的生态效应、发生的机制

1. 领会：污染生态效应、环境污染的种群生态效应。

2. 简单应用：环境生态效应发生的机制、环境污染的生态系统效应。

3. 综合应用：污染物对生态系统组成和结构的影响、污染物对生态系统功能的影响。

（三）生态监测的概念、理论依据、生态监测的分类及指标体系

1. 领会：污染型生态监测。

2. 简单应用：微观生态监测、生态监测的常规指标。

3. 综合应用：生态监测的理论依据。

（四）生态影响评价的内容、方法

1. 领会：人类活动的生态影响。

2. 简单应用：生态影响评价的内容、生态影响评价的方法。

（五）生态风险评价、步骤、基本方法

1. 领会：生态风险的分析。

2. 简单应用：生态风险评价的步骤。

1. **生态系统可持续发展途径**

（本章不作考核要求）

1. **全球生态问题与生态安全危机**

**一、自学和考试基本要求**

本章为全球生态问题与生态安全危机。通过本章的学习，掌握气候变暖、温室效应和臭氧层破坏的定义和产生的原因，熟悉环境污染、生物入侵、转基因生物的主要危害机制，理解土地退化与沙漠化、酸雨、水资源短缺和森林锐减的主要内容。

本章重点：气候变暖、温室效应和臭氧层破坏。

本章难点：环境污染、生物入侵、转基因生物的主要危害机制。

**二、课程内容**

1、全球生态问题

2、生态安全危机

**三、考核知识点**

（一）本章核心概念

（二）几个重要的全球生态问题

（三）生态安全危机

**四、考核要求**

（一）本章核心概念

1. 识记：土地沙化、环境污染、水资源短缺。

2. 领会：臭氧层、土地退化、酸雨、森林锐减。

3. 简单应用：温室效应、生物入侵。

（二）几个重要的全球生态问题

1. 识记：水资源短缺。

2. 领会：臭氧层破坏

3. 简单应用：气候变暖与温室效应、酸雨。

（三）生态安全危机

1. 识记：环境污染。

2. 简单应用：转基因生物生态环境风险。

3. 综合应用：生物入侵的威胁。

三、关于大纲的说明与考核实施要求

为了使本大纲的规定在个人自学、社会助学和考试命题中得到贯彻落实，特对相关问题作如下说明，并提出具体实施要求：

**一、自学考试大纲的目的和作用**

课程自学考试大纲是根据专业自学考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是自学者学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

**二、课程自学考试大纲与教材及命题的关系**

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材是学习掌握课程知识的基本内容与范围，教材的内容是大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。本大纲对考核的要求是适当体现的，并与选用教材所体现的课程内容是一致的。

命题应根据本大纲规定的目标来确定，考核要求、考试命题要覆盖到各章，并突出重点章节。不出死题，着重学生识记能力、理解分析能力和综合能力的培养。

**三、关于自学教材**

指定使用教材：《环境生态学》第二版，李洪远主编，化学工业出版社，2014年6月第2版。

**四、本课程自学要求和自学方法的指导**

自学考试是一种开放性的教育形式，它主要是通过考生个人自学以及社会助学，来达到国家考试所规定的考核目标。从考试类型上看，自学考试又是一种“标准参照性考试”，考生只要能够达到自学考试各科考试大纲所规定的要求，即可通过这一科目的考试。认真自学是考生能否顺利通过自学考试并取得学历资格的基础。

为有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在各章的基本要求中也指明了各章内容的重点和难点。

考生如果希望以自学为主通过《环境生态学》考试，应在自学中注意以下事项：

（1）应依据本课程考试大纲所规定的考核知识点、考核目标和具体要求，对大纲规定的考试内容进行全面系统地学习，在通读教材有关内容的基础上，按照考试大纲的规定，重点学习那些必须考核的内容。

（2）学习环境生态学及相关原理和应用，要以《环境生态学》为基础，结合课本深入研究相关理论，要注意理论联系实际，学生可通过自身体验与实践来掌握环境生态学的理论及方法。

（3）可通过搜索生态学与环境保护相关网站获取最新相关资料的方法来学习。

**五、对社会助学的要求**

针对重点章（本大纲的第三、第四、第五章）、次重点章（本大纲的第一、第二、第七、第十二章）和一般章（本大纲的第十四章）的自学或助学的基本学时分别不少于5、5、5、4、4、4、3、2，即总学时不少于32。

**六、对考核内容和考核目标的说明**

这是本考试大纲的主要内容，它包括以下三个方面：

（一） 基本要求：指考生对考试范围内的各章教材的基本概念、原理、史料，应该熟记，达到牢固掌握的程度。为使考生更好地把握各章节的基本要求，本大纲在下面“考核目标和具体要求”中，做出具体规定。

（二） 考核知识点：指各章中需要考核的部分。在本大纲中，对于各章节的内容规定了若干个知识点，具体的知识点又可分成若干个知识细目。

（三） 考核目标和具体要求：指考生应该把握知识点的程度，它是本课程进行命题时的基本依据。本大纲结合心理卫生与心理咨询这门课程的特点，在“考核目标和具体要求”中，提出了4个不同认知层次的具体要求：

**1．识记：**能正确认识和表述科学事实、原理、术语和规律，知道该课程的基础知识，并能进行正确的选择和判断。

**2．领会：**能将所学知识加以解释、归纳，能领悟某一概念或原理与其他概念或原理之间的联系，理解其引申意义，并能做出正确的表述和解释。

**3．简单应用：**能用所学的概念、原理、方法正确分析和解决较简单问题，具有分析和解决一般问题的能力。

**4．综合应用：**能灵活运用所学过的知识，分析和解决比较复杂的问题，具有一定解决实际问题的能力。

上述4个不同层次的认知能力是层级递进的关系，后一层次的认知能力，包含了前面所有层次的能力要求。都是考核必须注意的内容范围。

**七、关于本课程考试的几个规定**

（一）本课程考试方式为闭卷、笔试，考试时间150分钟。

（二）本课程考试评分采取“百分制”，60分及格。

（三）本课程考试题型有5种，分别为单项选择、填空、名词解释、简答和论述。

（四）本课程考试卷面中，试题的难度可分为：易、较易、较难、难四个等级，每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为2：3：3：2。

（五）本课程考试卷面中，识记、领会、简单应用、综合应用4类题目，各占分数的20％、30％、30％、20％。

附录：

题型举例

**一、选择题：**

1. 氧气对于水生动物来说，属于（）。

A. 综合因子 B. 一般生态因子 C. 代替因子 D. 限制因子

2. 对于某种作物，当土壤中的氮气可维持250kg产量，钾可维持350kg产量，磷可维持500kg产量，则实际产量一般会在（）。

* 1. 250kg 左右B. 350kg 左右C. 500kg 左右D. 大于500kg

**二、填空题：**

1. 每种生物对一种环境因子都有一个生态上的适应范围，这个范围的大小称为。
2. 12 根据植物开花所需日照时间的不同，可将植物区分为、日中性植物、。
3. 按休眠芽或复苏芽所处的位置高低和保护方式，把高等植物划分为、、地面芽植物、隐芽植物、一年生植物五个生活型。
4. 光照强度达到时，植物吸收与释放CO2的速率相等；光照强度达到时，植物光合作用速率不再随光照强度增加。

**三、名词解释：**

1. 生态因子
2. 限制因子
3. 有效积温法则

**四、 简答题：**

1. 简述光质的生态作用。
2. 简述生态因子的限制性作用。
3. 简述光强的生态作用与生物的适应性。
4. 简述三种盐土植物对盐土的适应性。
5. 简述李比希（Liebig）最小因子定律。
6. 简述谢尔福德（Shelford）耐性定律。

**五、论述题：**

1. 试述温度的生态作用及生物对温度的适应性。

试述生物对水因子的适应性。

附件3

广东省高等教育自学考试

《环境科学概论》（课程代码：03164）

课程考试大纲

目 录

**一、 课程性质与设置目的**

**二、 课程内容和考核目标**

第一章 绪论

第一节 环境与环境问题

第二节 环境科学的产生与发展

第三节 环境科学进展与展望

第四节 环境科学概论课程的目的与任务

第二章 大气环境污染与防治

第一节 大气环境污染概述

第二节 主要污染物在大气中的化学转化

第三节 污染物在大气中的扩散

第四节 大气污染的危害

第五节 大气污染的防治

第三章 水体污染与防治

第一节 水资源与水质指标

第二节 水体污染概述

第三节 污染物在水体中的扩散与转化

第四节 水体污染防治

第四章 土壤污染与防治

第一节 土壤污染概述

第二节 土壤重金属污染

第三节 土壤持久性有机污染物

第五章 固体废物污染与处置

第一节 固体废物污染概述

第二节 固体废物污染危害与管理

第三节 固体废物处理与利用

第六章 物理环境污染与防治

第一节 噪声污染与防治

第二节 放射性污染与防治

第三节 热污染与防治

第七章 环境监测

第一节 环境监测概述

第二节 主要环境要素污染监测技术

第八章 环境评价

第一节 环境评价概述

第二节 环境质量现状评价

第三节 环境影响评价

第九章 环境管理

第一节 环境管理概述

第二节 环境立法与环境标准

第三节 环境规划

第四节 现代环境管理途径

第五节 中困环境管理与实践

第十章 全球环境变化

第一节 全球环境问题概述

第二节 全球气候变化

第三节 臭氧层耗损

第四节 生物多样性锐减

第十一章 可持续发展

第一节 可持续发展概述

第二节 可持续发展的评价

第三节 中国可持续发展战略

**三、 关于大纲的说明与考核实施要求**

**附录：题型举例**

1. 课程性质与设置目的

一、《环境科学概论》是广东省高等教育自学考试环境保护专业专科生的必修课程。该课程是环境科学与工程学科中的一门基础课程，总体介绍了该学科的主要研究内容和研究方法。课程首先介绍了人类活动影响下的大气、水和土壤等主要环境要素的污染特征与规律，介绍了固体废物污染与处置以及物理环境污染与防治；其次，论述了环境管理的理论框架和最新管理手段，介绍了环境监测和环境评价的基本理论与主要技术；最后，探讨了当今世界所面临的全球环境变化问题以及人类应对环境问题挑战所做的必然选择，即可持续发展战略的基本理论与思考。

二、本课程的设置目的与要求是：

1了解环境科学的总体轮廓，包括环境科学的特点、研究对象、任务、分科以及过去的演变和未来的发展。

2重点掌握由于人类活动所引起的主要环境要素的污染，以及物理环境的污染，包括主要污染源和污染物、污染物在环境要素中的迁移转化规律及污染物扩散模式、污染的主要危害和污染的防治，了解固体废物污染及综合管理模式。

3基本掌握环境监测、环境评价、环境立法、环境规划及其他环境管理新途径的理论与技术方法。

4跟踪当今世界面临的主要全球性环境变化问题，明晰今后人类应遵循的可持续发展道路。

三、教材的重点（或难点）章节为：第二章、第三章、第五章、第十章；次重点章节为：第四章、第六章、第七章；一般章节为：第一章、第八章、第九章、第十一章。第一章掌握环境和环境问题的基本概念，了解环境问题和环境科学的产生与发展历程。第二章了解大气的结构和组成以及大气中的主要污染物及其来源，掌握大气污染的危害以及大气污染的防治方法。第三章了解主要的水体污染物，掌握水体污染的危害和防治方法。第四章了解主要的土壤污染物，掌握土壤污染的危害和防治方法。第五章了解固体废物的分类和危害，掌握固体废物的管理和处理处置方法。第六章了解主要的物理性污染和防治措施。第七章了解环境监测的基本概念、分类和主要环境监测技术。第八章了解环境评价的概念和分类，以及环境影响评价的内容。第九章了解环境管理的概念、目的、对象、内容和手段，环境立法与标准，环境规划和现代环境管理途径。第十章了解主要的环境问题及应对措施。第十一章了解可持续发展的概念和内涵和中国可持续发展战略。

1. 课程内容和考核目标
2. **绪论**

**一、自学和考试基本要求**

本章概要介绍了环境的基本概念、基本作用和基本特征，阐述了环境问题和环境科学的产生与发展历程，并对环境科学的发展进行了展望。通过本章的学习，掌握环境和环境问题的概念；了解环境问题的发展过程和特点；了解环境科学的特点。

本章重点：环境问题和环境科学的形成与发展。

本章难点：环境科学研究热点。

1. **课程内容**

1、环境与环境问题

2、环境科学的产生与发展

3、环境科学进展与展望

**三、考核知识点**

（一）环境与环境问题、环境的作用和基本特征。

（二）环境科学的形成、发展与分科极其特点。

（三）环境科学研究热点、可持续发展与环境保护。

**四、考核要求**

（一）环境与环境问题

1、识记：（1）环境、生态、自然资源与环境问题的概念

（2）环境的作用和基本特征

2、领会：环境问题的产生与发展

（二）环境科学的产生与发展

1、识记：环境科学的形成、发展与分科

2、领会：环境科学的特点

（三）环境科学进展与展望

1、识记：环境科学研究热点

2、领会：可持续发展与环境保护

**第二章 大气环境污染与防治**

1. **自学和考试基本要求**

通过本章的学习，了解主要大气污染物的化学转化，理解光化学烟雾和酸雨的形成过程；了解污染物在大气中的扩散模式和影响因素；掌握大气污染的危害以及大气污染的防治。

本章重点：主要大气污染物，大气污染的危害和防治。

本章难点：光化学反应，氮氧化物在大气中的化学转化和光化学烟雾的形成。

**二、课程内容**

1、大气环境污染基本概念

2、主要污染物在大气中的化学转化

3、污染物在大气中的扩散

4、大气污染的危害

5、大气污染的防治

**三、考核知识点**

（一）大气结构、大气污染和污染源

（二）大气污染物的分类、转化和扩散

（三）大气污染的危害和防治

**四、考核要求**

（一）大气环境污染基本概念

1、识记：（1）大气结构和组成

（2）大气污染及大气污染源

（3）大气污染物

（4）大气污染类型

（二）主要污染物在大气中的化学转化

1、领会：（1）光化学反应基础

（2）氮氧化物在大气中的化学转化

（3）硫氧化物的转化

（4）光化学烟雾的形成

（5）酸性降水

（三）污染物在大气中的扩散

1、识记：（1）影响大气污染的气象因子

（2）影响大气污染的地理因素

(3)影响大气污染的其他因素

（四）大气污染的危害

1、领会：（1）大气污染对人体健康的影响

（2）大气污染对植物的危害

（3）大气污染对材料的影响

（4）大气污染对能见度和气候的影响

（5）室内空气污染及其危害

（五）大气污染的防治

1、简单应用：（1）颗粒物净化技术

（2）气态污染物净化技术

2、综合应用：（1）大气污染综合防治

**第三章 水体污染与防治**

1. **自学和考试基本要求**

通过本章的学习，了解水的分布、水的循环、天然水的水质、水质指标与水质标准等基础知识；掌握水体污染的来源与主要污染物、水体污染的特征及其危害；了解污染物在水体中的扩散与转化规律，掌握水环境污染防治的基本原理与处理方法。

本章重点：主要的水体污染物，水体富营养化，水环境污染防治的基本原理与处理方法。

本章难点：水体富营养化和重金属在水中的迁移转化。

**二、课程内容**

1、水资源与水质指标

2、水体污染概述

3、污染物在水体中的转化

4、水体污染防治

**三、考核知识点**

（一）水资源与水质指标、水体污染源和污染物、水体自净和水环境容量。

（二）水体富营养化和重金属在水中的迁移转化。

（三）水体污染的危害和防治。

**四、考核要求**

（一）水资源与水质指标

1、识记：（1）水资源和水循环

（2）水质指标

（二）水体污染概述

1、识记：（1）水体污染源

（2）水体污染物及其环境效应

2、领会：（1）不同水体的污染特征

（2）水体污染的危害

（3）水体自净作用与水环境容量

（三）污染物在水体中的转化

1、领会：（1）水体中耗氧有机物的降解

（2）水体富营养化过程

(3) 重金属在水体中的迁移转化

（四）水体污染防治

1、领会：（1）水体污染控制模式

（2）水体污染的源头控制

2、综合应用：（1）水体污染的集中处理

（2）尾水的生态处理

**第四章 土壤污染与防治**

1. **自学和考试基本要求**

通过本章的学习，掌握土壤污染、土壤污染源、主要污染物和土壤的自净作用等基本概念和基本知识；掌握土壤中重金属的形态分级、重金属在土壤中的迁移转化规律以及重金属污染土壤修复技术；了解持久性有机物对人体健康的危害及污染土壤的修复技术。

本章重点：土壤中重金属污染的主要种类，重金属污染土壤修复技术和持久性有机污染物的定义、分类、特点。

本章难点：土壤中重金属的形态分级和重金属在土壤中的迁移转化规律。

**二、课程内容**

1、土壤污染源、污染物、自净能力和环境背景值

2、土壤重金属污染

3、土壤持久性有机污染物

1. **考核知识点**

（一）土壤污染的概念和特点、土壤污染源、污染物和土壤的自净能力。

（二）土壤重金属污染元素和修复技术。

（三）持久性有机污染物的定义、分类、特点和持久性有机物污染土壤的修复技术。

**四、考核要求**

（一）土壤污染源、污染物、自净能力和环境背景值

1、识记：（1）土壤污染的概念和特点

（2）土壤污染源、污染物和土壤的自净能力

（3）土壤环境背景值

（二）土壤重金属污染

1、识记：（1）土壤重金属污染元素

（2）重金属污染土壤修复技术

2、领会：（1）土壤重金属的形态分级

（2）土壤重金属的迁移转化

（三）土壤持久性有机污染物

1、识记：（1）持久性有机污染物的定义和特点

（2）持久性有机污染物的分类和来源

2、领会：（1）持久性有机污染物的环境行为

（2）持久性有机污染物对人体的危害

3、简单应用：（1）土壤持久性有机污染物的修复

**第五章 固体废物污染与处置**

1. **自学和考试基本要求**

通过本章的学习，了解固体废物的概念、特点、来源和分类，掌握固体废物的危害及其管理的原则、措施，理解矿业废弃物、工业废弃物、农业废弃物、城市生活垃圾和危险废弃物等不同固体废弃物的处理与利用的原理与途径。

本章重点：固体废物的管理原则和措施，各种固体废物的处理与利用的途径。

本章难点：各种固体废物的处理与利用的原理与途径。

1. **课程内容**

1、固体废物概念、污染特点、来源与分类

2、固体废物污染危害与管理

3、固体废物处理与利用

1. **考核知识点**

（一）固体废物概念、污染特点、来源与分类。

（二）固体废物的危害、管理原则和措施。

（三）各种固体废物处理与利用的原理与途径。

**四、考核要求**

（一）固体废物概念、污染特点、来源与分类

1、识记：（1）固体废物概念

（2）固体废物污染特点

（3）固体废物来源与分类

（二）固体废物污染危害与管理

1、领会：（1）固体废物污染危害

（2）固体废物管理

（三）固体废物处理与利用

1、简单应用：（1）矿业固体废物处理与利用

（2）工业固体废物处理与利用

（3）城镇垃圾处理与利用

（4）农业固体废物处理与利用

（5）危险固体废物处置与利用

**第六章 物理环境污染与防治**

1. **自学和考试基本要求**

通过本章的学习，理解噪声污染、放射性污染、热污染等物理性污染的基本概念、原理；了解物理性污染对人体健康和环境的危害和影响；了解各种物理性污染的控制和防范措施。

本章重点：噪声污染的控制和防范措施。

本章难点：各种物理性污染的的原理。

1. **课程内容**

1、噪声污染与防治

2、放射性污染与防治

3、热污染与防治

**三、考核知识点**

（一）噪声污染的定义、分类、危害和控制

（二）放射性污染的概念、危害和防治对策

（三）热污染的概念、危害和防治对策

**四、考核要求**

（一）噪声污染与防治

1、识记：（1）噪声的定义和特点

（2）噪声的分类

（3）噪声的危害

2、领会：（1）噪声污染的评价

（2）噪声污染的控制

（二）放射性污染与防治

1、识记：（1）放射性污染的概念与特点

（2）放射性污染的来源与危害

（3）放射性污染防治对策

（三）热污染与防治

1、识记：（1）热污染的概念

（2）热污染的危害

(3) 热污染的防治对策

1. **环境监测**

**一、自学和考试基本要求**

通过本章的学习，了解环境监测的基本程序过程，了解环境空气质量监测技术、地表水环境质量监测技术和土壤污染检测技术以及连续自动监测技术。

本章重点：环境监测的概念和分类。

本章难点：空气质量监测技术、地表水环境监测技术和土壤污染检测技术。

1. **课程内容**

1、环境监测的概念、分类和中国环境监测网络

2、主要环境监测技术

1. **考核知识点**

（一）环境监测的概念、分类

（二）空气质量监测、地表水环境质量监测和土壤污染检测的污染检测技术

**四、考核要求**

（一）环境监测的概念、分类和中国环境监测网络

1、识记：（1）环境监测的概念

（2）环境监测的分类

（3）中国环境监测网络

（二）主要环境监测技术

1、识记：（1）环境监测程序

（2）空气质量监测技术

（3）地表水环境质量监测

（4）土壤污染监测

1. **环境评价**
2. **自学和考试基本要求**

通过本章的学习，了解环境评价的概念、类型，环境质量现状评价和环境影响评价的概念、目的、程序、技术方法、评价内容。

本章重点：环境质量现状评价和环境影响评价的概念、目的。

本章难点：环境影响评价的技术方法。

1. **课程内容**

1、环境评价的概念和分类

2、环境质量的现状评价

3、环境影响评价

1. **考核知识点**

（一）环境评价的概念和分类

（二）环境质量现状评价的概念和方法

（二）环境影响评价的概念、内容和方法

**四、考核要求**

（一）环境评价的概念和分类

1、识记：（1）环境评价的概念

（2）环境评价的分类

（二）环境质量的现状评价

1、识记：（1）环境质量现状评价的概念和目的

（2）环境质量现状评定顺序

（3）环境质量现状评价的基本内容

（4）环境质量现状评价技术方法

（三）环境影响评价

1、识记：（1）环境影响评价的定义和目的

（2）环境影响评价的顺序

（3）环境影响评价的主要方法

1. **环境管理**
2. **自学和考试基本要求**

通过本章的学习，了解环境管理的基本理论与方法，包括环境管理的目的、基本原则、环境立法、环境标准、环境规划的内容和主要规划技术、现代环境管理新途径（生命周期评价、环境审计、排污交易和风险分析等）等。

本章重点：环境管理和环境规划的内容和现代环境管理新途径。

本章难点：环境影响规划的内容和现代环境管理新途径。

1. **课程内容**

1、环境管理的概念、目的、对象、内容和手段

2、环境立法与环境标准

3、环境规划

4、现代环境管理途径

**三、考核知识点**

（一）环境管理的概念、内容和手段

（二）环境标准

（三）环境规划

（四）现代环境管理途径

**四、考核要求**

（一）环境管理的概念、目的、对象、内容和手段

1、识记：（1）环境管理的概念和目的

（2）环境管理的对象、内容和手段

（二）环境立法与环境标准

1、识记：（1）环境法的定义

（2）中国环境立法

（3）环境标准

（三）环境规划

1、识记：（1）环境规划的定义

（2）环境规划的指导思想和基本原则

（3）环境规划的类型、内容和作用

（四）现代环境管理途径

1、领会：（1）生命周期评价

（2）环境审计

（3）排污权交易

（4）环境风险评价

1. **全球环境变化**
2. **自学和考试基本要求**

通过本章的学习，了解主要的全球环境变化问题，掌握全球气候变化的趋势、原因以及人类应对全球气候变暖采取的措施；臭氧层耗损的机制、应对措施及其变化趋势；生物多样性概念、现状与防止生物多样性锐减的措施。

本章重点：全球气候变暖、臭氧层耗损和生物多样性锐减。

本章难点：全球气候变暖的原因和臭氧层耗损的机制。

二**、课程内容**

1、全球环境变化问题及应对

2、全球气候变化

3、臭氧层损耗

4、生物多样性锐减

**三、考核知识点**

（一）全球环境变化问题

（二）全球气候变化的趋势、原因和人类的对策

（三）臭氧层耗损的机制、应对措施及其变化趋势

（四）生物多样性概念、现状与防止生物多样性锐减的措施

**四、考核要求**

（一）全球环境变化问题及应对

1、识记：（1）全球环境变化问题

（2）全球环境变化的应对

（二）全球气候变化

1、简单应用：（1）气候变化趋势

（2）影响气候变化的因素

（3）气候变化的影响

（4）控制气候变化的国际行动和对策

（三）臭氧层损耗

1、简单应用：（1）臭氧层概念

（2）臭氧层破坏及原因

（3）臭氧层破坏的后果

（4）人类保护地球大气臭氧层活动

（四）生物多样性锐减

1、简单应用：（1）生物多样性概念

（2）生物多样性现状

（3）生物多样性受到威胁

（4）生物多样性的保护措施

1. **可持续发展**

**一、自学和考试基本要求**

**二、课程内容**

1、可持续发展的概念和内涵

2、可持续发展的评价和中国可持续发展战略

**三、考核知识点**

（一）可持续发展的概念和内涵

（二）可持续发展的评价

（三）中国可持续发展战略

**四、考核要求**

（一）可持续发展的概念和内涵

1、识记：（1）可持续发展的概念

（2）可持续发展的内涵

（二）可持续发展的评价

1、识记：（1）衡量可持续发展能力的基本要素

（2）联合国可持续发展指标体系

2、领会：（1）中国可持续发展战略

1. 关于大纲的说明与考核实施要求

为了使本大纲的规定在个人自学、社会助学和考试命题中得到贯彻落实，特对相关问题作如下说明，并提出具体实施要求：

**一、自学考试大纲的目的和作用**

课程自学考试大纲是根据专业自学考试计划的要求，结合自学考试的特点而确定。其目的是对个人自学、社会助学和课程考试命题进行指导和规定。

课程自学考试大纲明确了课程学习的内容以及深广度，规定了课程自学考试的范围和标准。因此，它是编写自学考试教材和辅导书的依据，是社会助学组织进行自学辅导的依据，是自学者学习教材、掌握课程内容知识范围和程度的依据，也是进行自学考试命题的依据。

**二、课程自学考试大纲与教材及命题的关系**

课程自学考试大纲是进行学习和考核的依据，教材是学习掌握课程知识的基本内容与范围，教材的内容是大纲所规定的课程知识和内容的扩展与发挥。本大纲对考核的要求是适当体现的，并与选用教材所体现的课程内容是一致的。

命题应根据本大纲规定的目标来确定，考核要求、考试命题要覆盖到各章，并突出重点章节。不出死题，着重学生识记能力、理解分析能力和综合能力的培养。

**三、关于自学教材**

指定教材：《环境科学概论》，仝川主编，科学出版社，2010年8月第1版。

**四、本课程自学要求和自学方法的指导**

自学考试是一种开放性的教育形式，它主要是通过考生个人自学以及社会助学，来达到国家考试所规定的考核目标。从考试类型上看，自学考试又是一种“标准参照性考试”，考生只要能够达到自学考试各科考试大纲所规定的要求，即可通过这一科目的考试。认真自学是考生能否顺利通过自学考试并取得学历资格的基础。

本课程的考试，既要考核环境科学的基础知识，又要考核环境科学技术的应用能力。因此，在系统掌握本课程的基础知识和基本原理的基础上，注重运用基础知识和基本理论分析和解决实际问题，做到理论联系实际，提高分析和解决实际问题的能力。

为有效地指导个人自学和社会助学，本大纲已指明了课程的重点和难点，在各章的基本要求中也指明了各章内容的重点和难点。在自学中注意各知识点、基本原理的比较，综合和归纳，及其之间的联系和区别，同时注意分析实际问题。

考生如果希望以自学为主通过《环境科学概论》考试，应在自学中注意以下事项：

（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、方法等加以整理，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，在做练习之前，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。

（5）本大纲分考试大纲说明、各种课程内容、考核知识点、考核要求，自学应考者必须全面阅读。

**五、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.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.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.应注意突出重点，对考生提出的问题，不要有问即答，要积极启发引导。

6.应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.应引导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：本课程建议总课时48学时，其中助学课时分配如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 章 次 | 内 容 | 学 时 |
| 第一章 | 绪 论 | 2 |
| 第二章 | 大气环境污染与防治 | 8 |
| 第三章 | 水体污染与防治 | 8 |
| 第四章 | 土壤污染与防治 | 4 |
| 第五章 | 固体废物污染与处置 | 8 |
| 第六章 | 物理环境污染与防治 | 4 |
| 第七章 | 环境监测 | 2 |
| 第八章 | 环境评价 | 2 |
| 第九章 | 环境管理 | 2 |
| 第十章 | 全球环境变化 | 6 |
| 第十一章 | 可持续发展 | 2 |
| 合 计 | | 48 |

**六、对考核内容和考核目标的说明**

这是本考试大纲的主要内容，它包括以下三个方面：

（一） 基本要求：指考生对考试范围内的各章教材的基本概念、原理、史料，应该熟记，达到牢固掌握的程度。为使考生更好地把握各章节的基本要求，本大纲在下面“考核目标和具体要求”中，做出具体规定。

（二） 考核知识点：指各章中需要考核的部分。在本大纲中，对于各章节的内容规定了若干个知识点，具体的知识点又可分成若干个知识细目。

（三） 考核目标和具体要求：指考生应该把握知识点的程度，它是本课程进行命题时的基本依据。本大纲结合设计美学这门课程的特点，在“考核目标和具体要求”中，提出了4个不同认知层次的具体要求：

**1．识记：**能正确认识和表述科学事实、原理、术语和规律，知道该课程的基础知识，并能进行正确的选择和判断。

**2．领会：**能将所学知识加以解释、归纳，能领悟某一概念或原理与其他概念或原理之间的联系，理解其引申意义，并能做出正确的表述和解释。

**3．简单应用：**能用所学的概念、原理、方法正确分析和解决较简单问题，具有分析和解决一般问题的能力。

**4．综合应用：**能灵活运用所学过的知识，分析和解决比较复杂的问题，具有一定解决实际问题的能力。

上述4个不同层次的认知能力是层级递进的关系，后一层次的认知能力，包含了前面所有层次的能力要求。都是考核必须注意的内容范围。

七、关于本课程考试的几个规定

（一）本课程考试方式为闭卷、笔试，考试时间150分钟。

（二）本课程考试评分采取“百分制”，60分及格。

（三）本课程考试题型有5种，分别为单项选择题、填空题、名词解释题、简答题、论述题。各种题型的具体形式可参加本大纲附录。

（四）本课程考试卷面中，试题的难度可分为：易、较易、较难、难四个等级，每份试卷中不同难度试题的分数比例一般为2：3：3：2。

（五）本课程考试卷面中，识记、领会、简单应用、综合应用4类题目，各占分数的20％、30％、30％、20％。

附录：

题型举例

**一、单项选择题**

1.大气污染现象主要出现在（ ）？

A. 对流层 B.平流层 C.中间层 D.热层

**二、填空题**

1.大气圈可分为\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_五层。

**三、名词解释题**

1.环境

**四、简答题**

1.简述生活污水的特点。

**五、论述题**

1.如何进行大气污染综合防治？