

湖南省高等教育自学考试  
课程考试大纲

食品工艺原理  
(课程代码: 03280)

湖南省教育考试院组编  
2016年12月

# 高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：食品工艺原理

课程代码：03280

## 第一部分 课程性质与目标

### 一、课程性质与特点

食品工艺原理是高等教育自学考试食品科学与工程（本科）专业的专业核心课程。食品工艺原理是研究食品加工和保藏的一门科学，主要任务是探讨食品资源利用、原辅材料选择、保藏、加工、包装、运输以及上述因素对食品质量、货架寿命、营养价值和安全性等方面的影响。其教学目的，是使考生掌握最基本的食品保藏与加工的基础理论、专业知识和技能，了解国内外食品工业的最新发展动态，为今后进一步学习食品领域的各类专业课程或从事食品科研、产品开发、工业生产管理及相关领域的工作打下理论基础。

食品工艺原理是研究食品的原材料、半成品和成品的加工过程和方法的一门应用科学，它是食品科学与工程学科的一个重要组成部分。具体地说，食品工艺原理是应用化学、物理学、生物学、生物化学、微生物学、营养学、药学以及食品工程原理等各方面的基础知识，研究食品的加工与保藏，研究各种加工方式对食品质量方面的影响以及保证食品在包装、运输、销售中保持质量所需要的加工条件，应用新技术创造满足消费者需求的新型食品，探讨食品资源利用以及资源与环境的关系，实现食品工业生产合理化、科学化和现代化的一门应用科学。

### 二、课程目标与基本要求

通过对本课程的学习，使考生掌握食品加工与保藏的基本原理和应用方法，了解食品加工工艺及其与食品质量的关系。要求考生学习食品工艺原理课程后应达到以下要求：

1. 了解食品分类方法、食品加工的目的，掌握食品的质量因素及其控制；
2. 了解食品中水分含量与水分活度之间的关系，掌握食品干藏原理和干燥机制以及干制对食品品质的影响。
3. 了解食品 pH 值与腐败菌的关系，掌握影响微生物耐热性的因素和热加工原理，及热烫、巴氏杀菌、商业杀菌技术；掌握热力致死时间曲线、热力致死速率曲线、Z 值、F 值、D 值，以及它们之间的关系和计算；掌握罐头食品的主要腐败变质现象及原因。
4. 了解冷藏与冻藏、冷链、冷害及最大冰晶生成带的概念；掌握低温对微生物、酶活性、非酶反应速率常数的影响；掌握低温保藏延长食品货架期的原理与技术；掌握常用的食品冷却和冻结方法及其优缺点，影响冻制食品的品质及其耐藏性的因素。
5. 了解腌渍、发酵和烟熏的类型，掌握腌渍、发酵和烟熏的保藏原理；以及

腌渍和发酵对食品品质的影响。掌握腌制剂、熏烟的作用；控制食品发酵的因素。

6. 了解化学保藏的概念，在学习食品常用的防腐剂和抗氧化剂及其应用特性的基础上，掌握以防腐和抗氧化为主的食品化学保藏原理。

7. 在了解食品辐射保藏的概念、辐射源、辐射用单位的基础上，掌握辐射的化学效应及生物学效应、食品辐射的应用类型及对应剂量及其对食品的影响、辐射食品的主要检测方法及其依据。

### 三、与本专业其他课程的关系

食品工艺原理作为食品科学与工程专业的一门主干专业课程，其先修课程有生物化学或食品化学、食品微生物学、食品工程原理等，其后续课程包括食品工厂设计、各类食品专业课程等。该课程的教学，为学生进一步学习食品领域的各类专业课程或从事食品科研、产品开发、工业生产管理及相关领域的工作打下理论基础。

## 第二部分 考核内容与考核目标

### 第一章 绪论

#### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应当掌握食品的概念、功能、特性，了解什么是食品工艺，了解我国食品工业发展的趋势，了解该门课程所学的内容。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### （一）食品的概念（重点）

识记：食物与食品的区别

理解：食品的功能及特性

##### （二）食品加工工艺（次重点）

识记：食品加工和食品工艺的概念

理解：食品加工和食品工艺的区别

##### （三）食品工业及其发展趋势（一般）

识记：我国食品工业概况及发展趋势

### 第二章 食品的脱水

#### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应当掌握食品干藏的原理，了解食品的干制过程，掌握食品的干燥机制，了解干制对食品品质的影响，掌握食品的干制方法，了解干制品包装和贮藏的方法。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### （一）食品干藏原理（重点）

识记：食品中水分的存在形式；水分活度的概念

- 理解：水分活度与水分含量的关系；水分活度对微生物生长的影响；水分活度与酶活性的关系；水分活度对化学变化的影响
- 应用：影响水分活度大小的因素；水分活度与食品保藏性的关系
- (二) 食品的干燥机制（重点）
- 识记：食品的导湿性；食品的导湿温性；水分含量曲线；干燥速率曲线；食品温度曲线
- 理解：食品的干燥机制；食品干制过程的特性
- 应用：食品的干燥阶段及其变化；影响干制的因素
- (三) 干制对食品品质的影响（次重点）
- 识记：干制品的复原性；干制品的复水性
- 理解：干制过程中食品的主要变化；干制品的贮藏水分含量
- 应用：合理选用干制工艺条件
- (四) 食品的干制方法（次重点）
- 识记：自然干燥；空气对流干燥；接触干燥；冷冻干燥
- 理解：冷冻干燥的特点
- 应用：食品干燥方法的选择
- (五) 干制品的包装与贮藏（一般）
- 识记：均湿处理；高吸湿性食品；低吸湿性食品
- 理解：包装干制品的预处理；干制品的包装要求
- 应用：干制品的贮藏

### 第三章 食品的热处理和杀菌

#### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应当掌握微生物耐热性参数的概念，影响微生物耐热性的因素，影响食品传热的因素，掌握罐藏食品的相关概念，排气的目的及方法，影响罐头真空度的因素；罐藏食品发生腐败变质的现象及原因。了解杀菌强度的计算方法，装罐的方法。

#### 二、考核知识点与考核目标

##### (一) 热处理原理（重点）

识记：热杀菌食品的 pH 分类；热力致死温度；热力致死时间曲线；Z 值；D 值；热力致死速率曲线；食品的传热方式

理解：影响微生物耐热性的因素；影响食品传热的因素

应用：杀菌强度的计算

##### (二) 热处理技术（重点）

识记：食品的罐藏；罐头的顶隙；净重；固形物含量；巴氏杀菌；热烫

理解：装罐的工艺要求；排气的目的；排气的方法；影响罐头真空度的因素；罐藏食品发生腐败变质的现象及原因

应用：装罐的方法

## 第四章 食品冷冻

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应当掌握食品冷冻保藏原理，了解食品冷藏时的变化，掌握影响冷藏的因素，了解低温气调贮藏的概念和种类及如何应用，掌握速冻和缓冻的划分及特点，掌握冻结、解冻对食品品质的影响，了解冷冻食品的包装要求和材料，冻藏过程中食品的变化。

### 二、考核知识点与考核目标

#### (一) 食品冷冻保藏原理（重点）

理解：低温对反应速度、微生物、酶活性的影响

#### (二) 食品的冷却和冷藏（次重点）

识记：食品冷却的概念；冷耗量；冷藏食品的回热

理解：影响冷藏的因素；食品冷藏时的变化

应用：食品的冷却方法；冷藏过程中不良反应的控制

#### (三) 低温气调贮藏（一般）

识记：气调贮藏的概念；改良气体贮藏（MAS）；控制气体贮藏（CAS）

理解：气调贮藏对果蔬的保藏效果；气调贮藏对其他食品的保藏效果

应用：MAS 中的病原菌控制

#### (四) 食品的冻结和冻藏（重点）

识记：过冷温度；冻结速度；最大冰晶生成带；冷冻过程中的玻璃化转变；食品的冻结方法分类

理解：冻结速度快慢的划分；食品冻结冷耗量与冷冻时间的预测；冻结对食品品质的影响；速冻的优点

应用：冻结前对原料的要求；食品速冻的方法

#### (五) 冻制品的包装和贮藏（一般）

识记：冷冻食品的解冻

理解：用于冷冻食品包装材料的性质；不同温度下各种冷冻食品的贮藏期；冷冻过程中食品质量的变化；对解冻后食品品质的影响因素

应用：不同类型食品的主要包装方法；食品的解冻方法

## 第五章 食品的腌渍发酵和烟熏处理

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应当掌握食品腌渍（制）、发酵、烟熏的概念及其用于食品保藏的原理，掌握影响腌渍（制）、发酵、烟熏作用效果的因素，掌握腌渍（制）、发酵、烟熏对食品品质的影响，了解腌渍（制）烟熏的方法，半干半湿食品的保藏原理及方法，能够熟练地运用腌制、烟熏、发酵用于各类食品的保藏。

### 二、考核知识点与考核目标

#### (一) 食品的腌渍保藏（重点）

- 识记：腌渍（腌制）；酸渍；糖渍品  
理解：食品腌渍保藏的理论基础；腌制防腐原理；影响腌制的因素；腌制品成熟过程的变化及与品质的关系  
应用：食品的腌制方法
- (二) 食品的发酵保藏（次重点）  
识记：发酵  
理解：微生物在食品中的作用；发酵保藏的原理；影响食品发酵的因素及控制；发酵对食品品质的影响  
应用：主要发酵食品的保藏作用
- (三) 食品的烟熏处理（重点）  
识记：食品的烟熏保藏的概念；熏烟中的主要成分  
理解：烟熏目的及作用；烟熏防腐原理；影响烟熏的因素；烟熏对食品品质的影响  
应用：烟熏方法和装置
- (四) 半干半湿食品（一般）  
识记：半干半湿食品的定义；栅栏因子；栅栏技术  
理解：半干半湿食品的保藏原理  
应用：栅栏技术保藏半干半湿食品（水果类食品、发酵肉制品、加热杀菌食品、传统中式肉制品）

## 第六章 食品化学保藏

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应当掌握食品添加剂的概念、化学保藏的定义，了解食品添加剂的作用，重点了解防腐剂和抗氧化剂的作用原理，掌握常见防腐剂和抗氧化剂的性质及在食品中的应用。

### 二、考核知识点与考核目标

- (一) 食品化学保藏的定义和特点（次重点）  
识记：食品添加剂概念；食品添加剂的分类；化学保藏定义  
理解：食品添加剂的作用；化学保藏的卫生与安全性
- (二) 食品防腐剂及其应用（重点）  
识记：防腐剂概念  
理解：防腐剂的防腐原理；防腐剂的作用和特点；常用防腐剂及其性质（有机酸及酯类、无机类、微生物及代谢产物、天然防腐剂）  
应用：常用防腐剂在食品中的应用
- (三) 抗氧化剂（重点）  
识记：抗氧化剂的作用；各种抗氧化剂性质及作用（合成抗氧化剂、天然抗氧化剂、抗氧化增效剂）

理解：食品的氧化问题（脂类氧化的途径、产物、影响氧化速率的因素）；  
常见抗氧化剂的抗氧化机理  
应用：氧化的抑制

## 第七章 食品的辐射保藏

### 一、学习目的与要求

通过本章的学习，考生应当掌握食品辐照保藏的定义、辐照量单位及其表示方法，掌握辐射保藏的特点，重点掌握食品辐照的应用类型、影响食品辐照的因素，熟悉食品辐照保藏原理及辐照对食品质量的影响，了解辐照食品的安全性及检测，国内外各类辐照食品的管理法规和标准。

### 二、考核知识点与考核目标

#### （一）食品辐射保藏概述（次重点）

识记：食品辐射保藏的定义

理解：食品辐射保藏的特点

应用：了解国内外辐射保藏的进展

#### （二）辐照的基本概念（次重点）

识记：辐射；辐照量单位；放射性强度；吸收剂量；辐射源

理解：食品辐射装置

#### （三）食品辐照保藏原理（一般）

理解：食品辐照的物理学效应；食品辐照的化学效应；食品辐照的生物学效应

#### （四）辐照对食品质量的影响（次重点）

理解：辐照对蛋白质的影响；辐照对糖类的影响；辐照对脂类的影响；辐照对维生素的影响

#### （五）辐照在食品保藏中的应用（重点）

识记：辐照应用类型

理解：影响食品辐照效果的因素；各类食品的辐照保藏；食品辐照加工；食品辐照的其他应用；

应用：辐照食品包装

#### （六）辐照在食品的安全与法规（一般）

理解：辐照食品的安全性；辐照食品的管理法规的通用模式

应用：辐照食品安全性检测；国内外各类辐照食品的有关法规和标准

## 第八章

（不作考试要求）

## 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：食品工艺学，夏文水，中国轻工业出版社，2015年版
2. 参考教材：食品工艺学导论，马长伟，中国农业大学出版社，2002年版

### 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。

### 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，要引导考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	绪论	4
第二章	食品的脱水	12
第三章	食品的热处理和杀菌	14
第四章	食品冷冻	12
第五章	食品的腌渍发酵和烟熏处理	14
第六章	食品的化学保藏	8
第七章	食品的辐照保藏	6
第八章	不作考试要求	0
	复习	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 30%、“理解”为 40%、“应用”为 30%。
3. 试题难易程度应合理：易、较易、较难、难比例为 2：3：3：2。
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. 试题类型一般分为：单项选择题、多项选择题、名词解释题、填空题、简答题、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（样题）

### 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只有一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、多涂或未涂均无分。

1. 下列不属于放射性同位素辐射源的是
  - A.  $\alpha$  射线
  - B.  $\beta$  射线

C.  $\gamma$  射线

D. X 射线

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、不涂或未涂均无分。

1. 下列属于放射性同位素辐射源的有

A.  $\alpha$  射线

B.  $\beta$  射线

C.  $\gamma$  射线

D. X 射线

E. 电子射线

三、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 气调贮藏的原理主要是通过适当降低环境空气中的\_\_\_\_\_分压和提高\_\_\_\_\_分压，使果蔬产品和微生物的代谢活动受到抑制而延长贮藏时间。

四、名词解释题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 导湿温系数

五、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 辐照食品的管理法规有哪些？

六、述题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 论述灌肠加工的工艺流程及操作要点。