

湖南省高等教育自学考试

课程考试大纲

乳品加工工艺

(课程代码: 03271)

湖南省教育考试院组编
2017 年 12 月

高等教育自学考试课程考试大纲

课程名称：乳品加工工艺

课程代码：03271

第一部分 课程性质与目标

一、课程性质与特点

乳品加工工艺是高等教育自学考试食品科学与工程（本科）专业的选考课程。乳品加工工艺是以家畜乳为原料，研究其理化性质及各种乳制品加工技术的一门学科。它是为了培养和检验考生对于乳的基础理论知识以及各种乳制品的加工原理与工艺而设置的一门专业课程，是一门理论结合实践的课程。

民以食为天，食以乳为先。动物乳是人类最佳的天然食物，对于改善膳食结构，提高人民体质，调整农业产业结构，增加农民收入发挥着重要的作用，乳业的总体水平是一个国家畜牧业发展程度的重要标志。食品科学与工程及其相关专业的考生了解和掌握乳品科学与技术基本知识和基本技能是十分必要的。

本课程分为基础科学和加工技术两大部分。基础科学部分包括乳的化学、乳的营养、乳品微生物，是乳制品加工的基础；加工技术部分包括单元操作、各种乳制品的生产、影响产品质量因素等，是基础科学的应用。通过本课程的学习，考生应在获得有关乳的理论知识的基础上，掌握乳及乳制品生产和质量控制的专业技能，成为理论联系实际，能够从事乳品生产的技术和管理人才。

二、课程目标与基本要求

课程目标：通过本课程的学习，考生应掌握乳品加工的基本理论和工艺方法，能够从事乳品生产的技术管理、产品研发、分析检验和质量控制工作。

基本要求：掌握乳源、鲜乳生产、乳的化学组成与性质、乳的营养、乳品微生物等乳的基础知识；主要培养考生掌握乳制品生产常用的离心分离、真空脱气、加热处理、冷冻、均质、浓缩、干燥等单元操作的目的、工作原理、处理方法和条件，及其对乳性质的影响；掌握巴氏杀菌乳及灭菌乳的生产，酸乳生产，乳粉生产，冰淇淋生产，奶油生产、炼乳生产、干酪生产、干酪素等其他乳制品生产的工艺技术；了解乳制品的质量要求和生产质量管理、乳品厂设备的清洗消毒和废水处理等知识。

三、与本专业其他课程的关系

乳品加工工艺是食品科学与工程（本科）专业的选考课程，考生应具备微生物学、生物化学、食品化学、营养学、食品工程学、食品机械与设备、仪器分析等专业知识，因此，在学习这门课程之前应先修食品微生物学、生物化学、食品化学、食品分析、食品营养学、食品机械与设备、食品包装学、食品工程原理等专业基础课程，为本课程的学习提供基础理论知识。

第二部分 考核内容与考核目标

第一章 乳的生产

一、学习目的与要求

本章主要讲述乳的形成与生产。通过本章学习，要求了解乳用家畜种类（品种）及其泌乳生物学特点，掌握乳的生产过程、影响家畜产乳性能的因素及牛乳的生产管理。

二、考核知识点与考核目标

（一）乳用家畜及其产乳性能（一般）

识记：主要乳用家畜品种、生理特点、产乳性能及地理分布

理解：各种家畜乳的特点及合理利用

（二）乳的分泌与生成（重点）

识记：乳腺的结构；乳中蛋白质、脂肪、乳糖、免疫球蛋白、无机盐的来源和合成过程；家畜的泌乳特性

理解：影响乳牛泌乳量及乳成分的各种因素及其机理

应用：从品种选育到饲养管理和挤奶操作，掌握提高动物泌乳量和乳性能的方法

（三）牛乳的生产及管理（次重点）

识记：挤奶间的设计要求、不同挤奶方法的特点，挤奶设备的工作原理；鲜奶中微生物的生长速率

理解：农场鲜奶的处理方法及其原理

应用：正确处理农场鲜乳，防止品质劣变

第二章 乳的化学组成及性质

一、学习目的与要求

乳的成分十分复杂，至少含有上百种化学成分，主要包括水分、蛋白质、脂肪、乳糖、盐类以及维生素、酶、气体等。通过本章的学习，要求掌握乳的化学组成、物理特性、化学性质、乳中各成分的化学性质及正常乳的判断标准，是乳制品加工的基础。

二、考核知识点与考核目标

（一）乳的溶液性质（一般）

识记：分散剂、分散质、分散体系的概念

理解：乳是包含真溶液、高分子溶液、胶体悬浮液、乳浊液及其过渡状态的复杂的分散体系，乳中属于不同分散体系的物质的种类。

（二）乳的物理性质（次重点）

识记：乳的主要物理性质；乳的比重、乳的密度、自然酸度、发酵酸度的概念

理解：乳的物理性质形成的机理、测定方法及其含义

应用：正常乳的判断

(三) 乳中各成分的性质 (重点)

识记：乳的主要化学成分；乳干物质、自由水、结合水、膨胀水、结晶水、磷脂、乳蛋白质、酪蛋白、脂酶的概念

理解：乳中主要化学成分的存在形式、特性及其对乳品质的影响；酪蛋白的理化特性及影响酪蛋白胶粒稳定性的因素；乳中酶的种类及测定乳中酶活性的含义；各类维生素的功能作用

应用：正常乳的判断

第三章 乳中微生物及原料乳质量的控制

一、学习目的与要求

通过本章学习，要求了解原料乳中微生物的来源、种类、生长特性及异常乳产生的原因，掌握原料乳的质量标准、质量保障措施、原料乳的初步处理方法，以保证原料乳的质量。

二、考核知识点与考核目标

(一) 乳中微生物的来源和生长 (重点)

识记：噬菌体、共生、拮抗的概念；原料乳中微生物的来源、种类及其特性

理解：各种物理、化学、生物学因素对微生物生长的影响；牛乳在贮藏过程中的微生物变化曲线

应用：感官判断乳及乳制品的变质类型及相关微生物

(二) 异常乳 (一般)

识记：异常乳、初乳、末乳、酒精阳性乳的概念；异常乳的种类

理解：异常乳的产生原因、性质、判断方法和控制措施

应用：异常乳的判断和控制

(三) 原料乳的质量控制 (重点)

识记：我国原料乳的感官、理化、微生物质量标准

理解：原料乳验收的检验方法、原理及原料乳质量判定依据和要求；原料乳的计价方法和依据

应用：原料乳的验收和计价

(四) 原料乳的初步处理 (次重点)

识记：原料乳净化的方法及其优缺点；原料乳冷却的要求和方法

理解：原料乳贮藏过程中的变化、原因和防范措施；原料乳的运输方法及其注意事项

应用：知道如何在牧场对挤出的牛乳立即进行初步处理

第四章 乳制品生产常用的加工处理

一、学习目的与要求

本章介绍了乳制品加工过程中常见的单元操作。通过本章的学习，要求了解和掌握乳制品生产常用加工处理（包括离心分离、真空脱气、加热处理、冷冻、均质、浓缩、干燥）的目的、工作原理、处理方法和条件及其对乳性质的影响。

二、考核知识点与考核目标

（一）乳制品加工过程中常见的单元操作的原理、方法和应用（重点）

识记：全脂乳加工后各组分的名称；牛乳离心分离、脱气、加热处理、均质浓缩、干燥的目的；

理解：乳品加工中离心分离的原理和方法；真空脱气的方法；加热杀菌方法；均质原理、均质要求和均质效果检查；浓缩的原理、方法和优缺点；干燥的原理、方法和优缺点

应用：离心分离在乳的净化和除菌中的应用

（二）加工过程中乳的变化和影响因素（次重点）

识记：乳的标准化、均质团块、浓缩比的概念

理解：稀奶油分离的条件及影响因素；加热引起乳的变化；加热强度和决定因素；冷冻对乳的影响；影响均质效果的因素；均质团现象、成因和影响因素；浓缩引起乳的变化；干燥对乳产品的影响

应用：应用超滤分离免疫初乳中的抗体和制备乳铁蛋白

（三）加工设备和装置（一般）

识记：离心分离、真空脱气、加热杀菌、均质、浓缩、干燥常用的设备名称和种类

理解：离心机的组成和结构；真空脱气罐的结构、均质机的组成和结构；蒸发器的设计；喷雾干燥设备类型、组成和干燥装置

第五章 液态乳

一、学习目的与要求

本章介绍了液态乳的概念及种类、巴氏杀菌乳、超高温灭菌乳、瓶装灭菌乳、再制乳、花色乳、含乳饮料、稀奶油等产品的加工工艺及质量控制，以及加工过程对产品特性的影响及解决措施。通过本章学习，要求了解和掌握各种液态奶的加工技术。

二、考核知识点与考核目标

（一）液态乳的概念及种类（重点）

识记：液态乳的概念，分类方法和种类

理解：液态乳的一般生产工艺

（二）巴氏杀菌乳（重点）

识记：巴氏杀菌乳的概念和分类

理解：巴氏杀菌乳的生产工艺和生产线；生产要求和质量控制

应用：掌握巴氏杀菌法

（三）超高温灭菌乳（重点）

识记：超高温灭菌乳的概念和生产工艺

理解：热处理对微生物、乳的感官质量和营养价值的影响；超高温灭菌乳（UHT）的灭菌方式

应用：掌握超高温灭菌法

（四）保持式灭菌乳（次重点）

识记：保持式灭菌乳的概念和加工工艺

理解：保持式灭菌乳的灭菌方法、技术要求和特点；灭菌乳在加工和贮藏过程中的质量变化

（五）再制乳（次重点）

识记：再制乳的概念和特点

理解：再制乳的加工工艺和生产线；再制乳的原料要求和质量控制

（六）风味乳及含乳饮料（一般）

识记：调制乳、风味乳、含乳饮料的概念、种类品种

理解：巧克力乳及饮料、咖啡乳饮料、奶茶、调配型酸性含乳饮料的原料、配方、加工工艺和产品质量指标

应用：调配型酸性含乳饮料常见质量问题 and 解决办法

第六章 炼乳

一、学习目的与要求

本章介绍了甜炼乳与淡炼乳的概念、质量标准、工艺流程及加工要点，以及甜炼乳与淡炼乳的质量控制和常见的质量缺陷等。通过学习，要求了解和掌握两类炼乳的生产工艺及区别，以及影响产品质量的因素。

二、考核知识点与考核目标

（一）甜炼乳和淡炼乳的加工（重点）

识记：炼乳、甜炼乳、淡炼乳的概念和炼乳的分类

理解：甜炼乳、淡炼乳加工用原料乳的特殊要求、加工工艺流程、技术要点及二者的异同；炼乳在生产和贮藏过程中常见的质量缺陷及影响因素

应用：掌握甜炼乳、淡炼乳质量缺陷的防治措施

（二）炼乳的质量标准（次重点）

识记：炼乳成品质量的国家标准和指标

理解：感官评分标准、理化指标和微生物指标，分级标准

（三）其他炼乳生产（一般）

识记：其他炼乳的种类和概念

理解：其他炼乳的特点和用途

第七章 乳粉

一、学习目的与要求

本章主要介绍乳粉的生产。通过本章学习，要求掌握乳粉的概念、种类及质量标准，乳粉的基本加工方法、工艺要点，速溶乳粉的加工方法与技术，配方乳粉的配方设计理论依据、加工方法与技术，乳粉的理化特性，乳粉的质量缺陷及控制。

二、考核知识点与考核目标

（一）概述（次重点）

识记：乳粉的概念、种类

理解：乳粉的质量标准与化学组成

（二）全脂乳粉（重点）

识记：乳粉颗粒的理化特性

理解：全脂乳粉加工的原料要求，生产工艺流程和技术要点；乳粉的质量缺陷及产生原因

应用：掌握乳粉质量缺陷的控制措施

（三）脱脂乳粉（一般）

识记：脱脂乳粉概念，速溶乳粉的特点

理解：脱脂乳粉生产工艺流程和技术要求

（四）速溶乳粉（一般）

识记：速溶乳粉的概念，速溶乳粉的特点

理解：速溶乳粉的生产工艺流程和技术要求；影响乳粉速溶的因素

应用：改善乳粉速溶的方法

（五）配方乳粉（重点）

识记：配方奶粉的种类及定义

理解：婴幼儿配方乳粉的设计原则、设计理论、设计方法；我国婴儿乳粉的配方组成和成分标准；加工原料要求、加工工艺流程和技术要点；成人配方乳粉和功能性乳粉的配方机理、生产工艺流程

应用：乳粉配方设计

第八章 发酵乳及乳饮料

一、学习目的与要求

本章主要介绍了发酵乳的概念、种类、营养价值、发酵剂、酸乳和酸乳饮料的生产工艺和技术。通过本章学习，要求掌握乳制品发酵剂的概念、种类、制备及贮藏方法，酸乳的形成机理、凝固型酸乳和搅拌型酸乳的加工工艺。了解其他发酵乳和酸奶饮料的加工工艺及质量控制方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）发酵乳概述（次重点）

识记：发酵乳的概念、种类和特征

理解：乳在发酵过程中的物理、化学、微生物和感官性质的变化；发酵乳的营养价值和保健功能；现代酸乳制品的发展趋势

（二）发酵剂制备（重点）

识记：发酵剂、乳酸发酵、酒精发酵的概念；常见发酵剂的种类和特点；发酵剂菌种的选择标准

理解：发酵剂的评价方法；发酵剂的作用；乳酸菌发酵剂的分类方法和种类；发酵剂的调制、保藏、质量要求和活力控制

应用：发酵剂的调制和质量检查方法

（三）酸乳生产（重点）

识记：酸乳的概念、分类方法和种类；酸乳的产品质量标准

理解：酸乳生产原料要求和预处理；凝固型酸奶和搅拌型酸奶的生产工艺流程、技术要点及二者的工艺异同点；酸乳常见质量缺陷、原因及其控制方法

应用：酸乳的生产

（四）其他发酵乳（一般）

识记：开菲尔酸奶酒、发酵酪乳、酸牛乳酒、马奶酒的生产传统和产品特点

理解：开菲尔酸奶酒的生产工艺和过程

（五）酸乳饮料（次重点）

识记：酸乳饮料的概念和种类；酸乳饮料的典型配方和成品标准

理解：酸乳饮料加工的工艺流程、技术要点和质量控制

应用：酸乳饮料的生产

第九章 干酪

一、学习目的与要求

本章主要介绍干酪知识及加工技术。通过本章的学习，要求掌握干酪的概念、种类及营养价值；凝乳酶的凝乳原理、制备方法及凝乳酶代用品的种类特性；天然干酪的生产原理和工艺操作要求；干酪成熟过程的实质和变化过程；干酪的常见缺陷及防止方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）概述（次重点）

识记：干酪的概念、分类及规格

理解：干酪的组成和营养价值

（二）干酪的发酵剂及凝乳酶（重点）

识记：干酪发酵剂的种类和作用；凝乳酶及其特点

理解：干酪发酵剂菌种的组成、发酵剂的制备；皱胃酶的制备、活力测定和影响皱胃酶凝乳的因素；皱胃酶代用凝乳酶的种类、来源及其缺陷

（三）天然干酪的加工工艺（重点）

识记：天然干酪的概念、分类和主要品种

理解：天然干酪的生产工艺流程、原料要求、工艺技术要点和主要设备；干酪产率的计算方法；干酪的质量标准和控制措施；干酪的缺陷和防治方法

应用：干酪生产

（四）几种主要干酪的加工工艺（一般）

识记：契达干酪、高达干酪、农家干酪、荷兰圆形干酪、夸克干酪等几种主要干酪的特点和生产传统

理解：比较契达干酪、高达干酪、农家干酪、荷兰圆形干酪、夸克干酪等几种著名干酪加工工艺的异同

（五）再制（融化）干酪的加工（次重点）

识记：再制干酪的概念和特点

理解：融化干酪的加工工艺及其质量控制；融化干酪可能出现的质量缺陷及如何防止

第十章 奶油

一、学习目的与要求

本章主要介绍奶油的概念、种类，奶油的特性及影响因素，及其不同种类奶油的加工工艺及要求。通过本章的学习，要求了解和掌握普通奶油的加工工艺及要求，奶油的缺陷及其产生原因。

二、考核知识点与考核目标

（一）稀奶油（重点）

识记：稀奶油的概念、种类和产品特性

理解：稀奶油的一般生产工艺和技术要点；发酵稀奶油和发泡稀奶油生产的工艺流程和技术要点；稀奶油的质量问题与控制方法

应用：稀奶油加工

（二）奶油的种类与性质（次重点）

识记：奶油的概念、种类和特点

理解：影响奶油性质的因素

（三）奶油的加工（重点）

识记：制造奶油用原料乳和稀奶油的质量要求

理解：奶油生产工艺流程和生产线；奶油生产技术要点；奶油的缺陷及产生原因

应用：奶油加工

（四）无水奶油的生产（次重点）

识记：无水奶油的概念和种类

理解：无水乳脂生产的原理、工艺流程和技术要点

（五）重制奶油和新型涂抹制品（一般）

识记：重制奶油概念和新型涂抹制品的代表种类

理解：重制奶油生产过程

第十一章 冰淇淋

一、学习目的与要求

本章主要介绍冰淇淋的组成及分类，冰淇淋的原料及作用，冰淇淋的生产工艺、质量标准及缺陷，以及雪糕和膨化雪糕的生产等。通过本章学习，要求了解和掌握冰淇淋生产的技术要求和质量控制。

二、考核知识点与考核目标

（一）冰淇淋的定义和原料（重点）

识记：冰淇淋的定义、组成和分类

理解：冰淇淋的特点；冰淇淋生产用原料的种类、作用和要求

（二）冰淇淋的生产（重点）

识记：冰淇淋生产原料配比的原则；加工过程中冰淇淋的主要变化；冰淇淋的质量标准及缺陷

理解：冰淇淋的生产工艺流程、配方计算及加工技术要点

应用：冰淇淋生产

（三）雪糕的生产（次重点）

识记：雪糕的概念

理解：雪糕的生产工艺流程、加工技术要点；雪糕和冰棒缺陷

应用：雪糕生产

第十二章 其他乳制品

一、学习目的与要求

本章介绍牛初乳、干酪素、乳清粉、乳清蛋白、乳活性肽、乳糖、常见的民族乳制品、乳酸菌制剂等。通过本章学习，要求掌握这些产品的概念、特点及加工方法。

二、考核知识点与考核目标

（一）牛初乳加工利用（重点）

识记：牛初乳的概念、成分和生物活性成分；牛初乳的理化性质、生物学功能

理解：初乳粉加工工艺流程及技术要点

应用：牛初乳粉加工

（二）干酪素（重点）

识记：干酪素的概念、种类

理解：干酪素的生产方法、原料要求、工艺流程、技术要点；干酪素的质量标准及其影响因素；干酪素的用途

应用：干酪素加工

(三) 乳清粉和乳清蛋白制品（次重点）

识记：乳清、甜乳清、酸乳清、乳清粉、乳清分离蛋白的概念；乳清粉和乳清蛋白制品的种类和质量标准

理解：乳清粉的生产工艺和技术要点；乳清蛋白制品的生产技术要点、营养特性和应用

(四) 乳活性肽及 CPP 生产（次重点）

识记：乳活性肽的概念、种类及其功能；CPP 的概念、结构和功能

理解：乳活性肽和 CPP 的制备

(五) 乳糖（次重点）

识记：乳糖的种类、溶解度及质量标准

理解：乳糖生产原料要求；粗制乳糖和精制乳糖的生产工艺流程和技术要点；乳糖的应用

(六) 酪蛋白酸盐（一般）

识记：酪蛋白酸盐的概念和基本性质；其他酪蛋白酸盐的种类

理解：酪蛋白酸盐生产的工艺流程和技术要点

第十三章 乳品设备的清洗杀菌及乳品厂废水的处理

一、学习目的与要求

本章主要介绍乳品厂前后对设备的清洗、杀菌。通过本章学习，要求掌握乳品设备的清洗杀菌的必要性、方法，重点掌握常用的清洗剂、CIP 方法；乳品厂废水的种类、处理方法。

二、考核知识点与考核目标

(一) 乳品设备的清洗杀菌（重点）

识记：清洗杀菌的概念、目的及清洁度的表示方法

理解：清洗剂的种类及特性；清洗的程序；乳品加工设备常用的杀菌方法、杀菌效果、影响杀菌效果的因素

(二) 就地清洗（CIP）（重点）

识记：CIP 清洗的概念、优点及其必要性

理解：CIP 清洗的要求、程序；CIP 系统的种类和设计依据；清洗效果检验评估的意义、标准和检测方法

(三) 乳品设备的杀菌（次重点）

识记：乳品设备的洁净要求，细菌学洁净的概念

理解：乳品设备的杀菌方法

(四) 乳品厂废水及处理（一般）

识记：污物浓度、生物需氧量、化学需氧量、燃烧残值、总有机碳的概念

理解：乳品厂废水种类、降低乳品厂废水和废水中污物数量的途径、污水的处理方法

第十四章 乳品生产的质量管理

一、学习目的与要求

本章主要介绍 2000 版 ISO 9000 族核心标准，ISO 9000 质量管理体系管理原则及基础，HACCP 产生与发展，HACCP 基本原理，HACCP 与其他质量保证系统的关系，HACCP 原理在 UHT 乳生产中的应用等内容。通过本章学习，要求了解这些管理体系的内容及相互关系。

二、考核知识点与考核目标

（一）乳品质量管理体系概述（重点）

识记：食品产品质量所包含的内容；乳制品质量、质量保证、质量控制、质量管理的概念

理解：质量控制活动的内容、质量控制与质量保证的关系；ISO9000 质量管理体系管理原则及基础

（二）其他生产管理体系（重点）

识记：GMP、SSOP、HACCP 的概念

理解：乳厂 GMP 要求和实行 GMP 的意义；SSOP 组成与计划内容、SSOP 实施；HACCP 的基本原理

应用：HACCP 原理在 UHT 乳生产中的应用

（三）HACCP 与其他质量保证系统的关系（次重点）

识记：ISO9000 与 HACCP 的区别；GMP 与 HACCP 的区别

理解：ISO9000 与 HACCP 的关系；用 ISO 管理 HACCP

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

指定教材：乳与乳制品工艺学，张兰威、蒋爱民主编，中国农业出版社，第二版

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	乳的生产	4
第二章	乳的化学组成及性质	4
第三章	乳中微生物及原料乳质量的控制	6
第四章	乳制品生产常用的加工处理	6
第五章	液态乳	8
第六章	炼乳	4

第七章	乳粉	6
第八章	发酵乳及乳饮料	6
第九章	干酪	6
第十章	奶油	4
第十一章	冰淇淋	4
第十二章	其他乳制品	6
第十三章	乳品设备的清洗杀菌及乳品厂废水的处理	4
第十四章	乳品生产的质量管理	4
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、填空题、名词解释题、简答题。
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. 冰淇淋混合料的老化条件是

A. 2~4℃,6~24h	B. 0℃,6h
C. 4℃,24h	D. 2℃,12h
2. 发酵乳制品生产所用的原料乳必须

A. 抗生素检验阴性	B. 酒精试验阴性
C. 还原酶检测阴性	D. 磷酸酶试验阴性

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. 婴幼儿乳粉调制的基本原则有

A. 添加维生素和矿物质	B. 减少酪蛋白	C. 加入乳清蛋白
D. 母乳化	E. 增加酪蛋白	
2. 在干酪的生产中为了促进凝块的形成需添加

A. 石灰乳	B. 氯化钙	C. 稳定剂
D. 凝乳酶	E. 氯化镁	

三、填空题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 牛乳的酸度指乳的总酸度，包括_____和_____。
2. 原料乳标准化是为了确定其_____和_____的含量。

四、名词解释（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 酒精阳性乳
2. 凝固型酸乳

五、简答题（本大题共■小题，每小题■分，共■分）

1. 酸乳凝固不良或者不凝固的主要原因有哪些，如何解决？
2. 什么是超高温灭菌乳？简述其生产工艺及要求。