

《样品前处理及制备技术》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 样品前处理及制备技术（ Sample Pretreatment and Preparation）

课程编号：1502514

学 分：1 学分

学 时：总学时 16 讲授学时 14 讨论学时 2 自学学时 6

开设学期： 第 7 学期

授课对象：食品科学与工程、食品质量与安全、海洋药物、水产养殖、环境科学、动物营养等专业

课程级别：

课程负责人：丁卓平

一、课程性质与目的

本课程是为食品科学、生命科学、环境科学等类专业本科生开设的专业教育（相关专业）选修课，在人们特别重视食品安全检测、环境分析控制的今天，在学生掌握食品分析、仪器分析、环境监测及食品安全知识的同时，样品前处理及制备技术对学生的分析相关知识有所建树。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生了解常用样品制备技术的方法种类，理解基本原理，掌握各种技术的特性，并能正确选用。为提高学生的实验技术能力，培养学生的综合素质，为毕业论文及以后的科研打下基础。

二、课程简介

本课程主要讲授常用样品制备技术，包括溶剂萃取、固体萃取、气体萃取、膜分离、热解析、衍生化技术、超临界流体萃取、微波萃取、热裂解等，通过对各制备技术的原理、装置、流程、操作注意事项及应用等的讲授，使学生了解常用样品制备技术的方法种类，理解基本原理，掌握特性，正确合理应用，并能融会贯通。使学生不仅以后能理解及改进某些分析方法，而且能建立一种分析方法，甚至为其它科研样品前处理及分离打下基础。

三、教学内容

第一章 溶剂萃取(2学时，自学1学时)

第一节 液-液萃取

第二节 液-固萃取

第三节 液-气萃取（溶液吸收）

第四节 萃取溶剂的选择

第二章 蒸馏(2学时，自学1学时)

- 第一节 蒸馏原理
- 第二节 简单蒸馏
- 第三节 分馏
- 第四节 减压蒸馏
- 第五节 水蒸气蒸馏
- 第六节 实验室蒸馏的自动化
- 第七节 蒸馏技术的应用

第三章 固相萃取(3学时, 自学1学时)

- 第一节 固相萃取的模式及原理
- 第二节 固相萃取的常用吸附剂(固定相)
- 第三节 固相萃取的装置及操作程序
- 第四节 固相微萃取
- 第五节 固相萃取技术的应用

第四章 气体萃取(顶空技术)(2学时, 自学2学时)

- 第一节 概述
- 第二节 静态顶空技术
- 第三节 动态顶空(吹扫/捕集)技术
- 第四节 顶空/气相色谱测定方法作为标准方法的使用情况

第五章 膜分离(1学时)

- 第一节 膜分离技术在色谱领域中的进展
- 第二节 色谱分析中的膜过程和膜块结构
- 第三节 膜分离技术在色谱分析中的应用简介

第六章 热解吸(自学1学时)

- 第一节 热解吸的原理
- 第二节 热解吸装置
- 第三节 使用热解吸技术时应注意的问题
- 第四节 热解吸技术的应用

第七章 衍生化技术(3学时,)

- 第一节 衍生化的目的与条件
- 第二节 气相色谱中常用的柱前衍生化方法
- 第三节 液相色谱中常用的柱前衍生化方法

- 第四节 固相化学衍生法
- 第五节 衍生化反应所需设备及注意事项
- 第六节 衍生化技术的应用

第八章 其他样品制备技术(1 学时)

- 第一节 超临界流体萃取
- 第二节 微波萃取技术
- 第三节 热裂解

四、教学基本要求

教师在课堂上应对《样品前处理及制备技术》的基本概念、原理、装置、流程、操作注意事项及应用等进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的举例、互动，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

案例讨论课的次数 1-2 次（视理论课的进度而定），主要安排在溶剂萃取、固相萃取、超临界萃取、衍生化的章节进行；进行案例讨论之前，教师事先对案例讨论的具体过程进行充分的设计，考虑可能发生各种情况，并向学生下发有关案例；案例讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，引导学生运用所学知识，分析、解决实际问题；案例讨论后，教师应及时进行总结。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，因为受选修课学时数、专业背景等影响，主要安排易于理解的第一章及第二章的内容上，自学不占上课学时，但教师应以提问、思考题等方式进行必要的检查。

平时作业量：在主要章节讲授完之后，要布置一定量的应用实例分析讨论或撰写读书报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

丁卓平等 编著.《动物源食品兽药残留分析》,化学工业出版社,2009 年 1 月 第 1 版

阅读书目:

- 1.王绪卿 吴永宁 等,《色谱在食品安全分析中的应用》
- 2.刘虎威,《气相色谱方法及应用》,化学工业出版社, 2000.10
- 3 于世林,《高效液相色谱方法及应用》化学工业出版社, 2000.10

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程要求在基础化学、有机化学的基础上后续学习,在仪器分析前后学都可以,与《食品分析》的“样品的预处理”部分有少量重复,本课程把此内容作为有些学生的自学章节,其它章节在内容和深度上不与其它课程有关。各章应重点讲授基本概念、原理和方法,使学生对样品前处理及制备技术有一个总体上的认识和把握。

主撰人 : 丁卓平

审核人 : 包斌

分管教学院长 : 李燕

2011 年 6 月 22 日

《食品酶学导论》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品酶学导论（Introduction to Food Enzyme） 课程编号：1801701

学 分：1 学分

学 时：总学时 16 讲授学时 16

开设学期：第 6 学期

授课对象：在校高职生和本科生

课程级别：全校任选课

课程负责人：李晓晖

一、课程性质与目的

食品酶学是食品科学与工程专业的是一门重要的专业课，是食品科学和食品工业的基础，它是研究食品中酶的性质、酶的作用规律，酶的结构和作用原理、酶的生物学功能及酶的应用的科学。学习食品酶学是为了更好地了解酶、掌握酶，使酶更好地为食品科学研究和食品加工所用。培养学生分析问题、解决问题的能力，拓宽知识面和思路。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授酶的发酵生产、分离纯化、酶分子修饰、酶的固定化方法和酶的应用概况，理解酶催化特性及酶催化动力学，使学生了解酶工程领域中的应用成果和有关新理论、新概念、新技术、新动向，掌握酶工程的基本原理、基本知识和基本技能，为学生将来从事研究工作时具有将研究向产业化转化的思维和能力。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：酶的基本概念和理论，食品酶学的定义、研究内容及酶制剂的来源及其在食品科学中的重要性。

学习要求：握酶学基础知识。了解食品酶学课程的主要内容，使学生对本课程有初步的了解。

自 学：酶对生物体的重要性，影响酶催化反应的因素

讨论：为什么说酶的催化效率高？

课堂案例讨论：酶的来源有哪些？

第二章 糖酶（4 学时）

主要内容：淀粉酶，乳糖酶，果胶酶，纤维素酶，蔗糖酶，葡萄糖异构酶，木聚糖酶， β -葡聚糖酶

学习要求：酶的基本催化特性，各种酶的来源、酶活力测定方法、及其应用。

自 学：蛋白质的组成和结构。

课堂案例讨论：分解淀粉的酶的种类及其应用。

作业：淀粉酶，脂肪酶，纤维素酶等酶在食品工业中的应用。

第三章 蛋白酶（4 时）

主要内容：常见的蛋白酶种类、来源，蛋白酶活性的测定，蛋白酶在食品工业中的应用。

学习要求：常见蛋白酶的来源，种类及其活力测定方法。

自 学：水解蛋白的种类及其功能。

作 业：蛋白酶在食品加工中的应用。

第四章 酯酶（4 学时）

主要内容：酯酶的定义、来源及分类，酯酶的应用。

学习要求：测定酯酶的方法，酯酶的来源、应用。

自 学：酯的种类及其功能。

作 业：举例说明酯酶在油脂加工中的应用。

第五章 酶的应用（2 学时）

主要内容：酶在食品分析、食品工业、食品安全中的应用。

学习要求：掌握酶在食品研究中应用的情况。

作 业：酶在食品工业中的应用。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品酶学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体教学，结合大量分子模型和催化过程的动画模拟，以及各种图片，将抽象还原为具体，使学生能够看得明白，记得牢固。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的作业和综述写作，不少于 5000 字，促使学生阅读相关专业书籍和期刊，进行报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

将整个课程按照上述内容结构划分为五章，每章再由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业或者模拟、实习、参观、调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、PPT 课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用

E-MAIL、MSN 等形式)。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩占 50%、开卷考试成绩占 50%。

六、参考教材和阅读书目

- 1.沈同,王镜岩主编.生物化学(第三版).北京:高等教育出版社, 1991.
- 2.张树政,孟广震,何忠效主编.酶学研究技术(上册).北京:科学出版社, 1987
- 3.许根俊编著.酶的作用原理.北京:科学出版社, 1983.
- 4.袁勤生主编.现代酶学.上海:华东理工大学出版社,2001.
- 5.陈石根,周润琦编著.酶学.上海:复旦大学出版社,2001.
- 6.罗贵民主编. 酶工程.北京:化学工业出版社,2002.
- 7.邹承鲁,周筠梅,周海梦.酶活性部位的柔性.济南:山东科技出版社,2004.
- 8.彭志英.食品酶学导论.北京:中国轻工业出版社, 2002.
- 9.罗贵民.酶工程.北京:化学工业出版社, 2002.

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课：基础化学、有机化学、生物化学、食品化学。

八、说明：

主撰人：李晓晖

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年6月14日

《海洋微生物及其应用》教学大纲

课程名称（中文/英文）：海洋微生物及其应用（Marine Microbiology and Application）

课程编号：1806107

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32

开设学期：第 6 学期

授课对象：本科及高职学生

课程级别：选修课

课程负责人：李晓晖

一、课程性质与目的

《海洋微生物及其应用》是面向全校本科生开设的自然选修课程，通过本课程的学习，一方面使学生掌握海洋微生物的种类、结构及生物学特性，另一方面熟悉海洋微生物在海洋生态系统中的作用，掌握微生物对水域环境和养殖业的影响，了解如何利用海洋微生物为人类生产和生活服务，以及对当今社会能源、环境、医药行业的巨大作业。

二、课程简介（200 字左右）

通过海洋微生物的学习，培养学生对海洋生物资源的认识 and 了解，掌握海洋生物技术的开发和利用过程，了解海洋环境与生态学的基本理论知识，并进一步充实海洋生物种群的了解。在教学内容上全面考虑各个专业的不同需要，充实更新教学内容，同时注重与相关课程的有效衔接。在教学手段上基本实现电化教学，也注重培养学生文献阅读和思考问题能力。

三、教学内容

第一章 绪论

- 1、海洋微生物的基本特征
- 2、海洋微生物的研究历史
- 3、海洋微生物的发展现状

第二章 海洋微生物资源及其分布

- 1、海洋微生物的种类与资源
- 2、海洋光合微生物
- 3、海洋共生微生物

4、海洋嗜极微生物

第三章 海洋微生物与物质循环

第四章 海洋微生物研究方法

1、细胞生物学研究方法

2、分子生物学研究方法

3、基因组学研究方法

第五章 海洋微生物的分离与培养

1、海洋细菌和放线菌的分离培养

2、海洋蓝细菌的分离与培养

3、海洋真菌的分离与培养

4、其它海洋微生物的分离培养

5、未可培养微生物

第六章 海洋污染及其生物修复

1、海洋污染的来源与危害

2、海洋污染物的微生物降解途径

3、海洋微生物在环境监测中的应用

4、海洋环境微生物工程与生物修复技术

第七章 海洋微生物与海水养殖

第八章 海洋微生物天然产物

1、海洋微生物药物

2、海洋微生物酶

3、海洋微生物食品

4、海洋微生物毒素

四、教学基本要求

教师在课堂上应对海洋微生物学的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际生活，通过必要的实例阐述，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。平时作业量应不少于 10 学时，教师在布置作业时把握难度和方向，并进行必要的提示。学生在完成作业后，教师应及时进行讲解，点评和总结。

教师应适时推荐教学参考书，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、PPT 课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、MSN 等形式）。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩占 30%、开卷考试成绩占 70%。

六、参考教材和阅读书目

1. 林永成编著，《海洋微生物及其代谢产物》，北京：化学工业出版社，2003
2. 韩增林编著,海洋经济可持续发展研究文集(上下)，海洋出版社
3. Douglas H. Bartlett, Molecular Marine Microbiology.
4. MUNN C B. Marine microbiology:ecology and applications[M].London and New York: BIOS Scientific Publishers,2003。
5. 张晓华.海洋微生物学[M].青岛:中国海洋大学出版社,2007。
6. 刘洪展,郑凤荣,陈皓文,等.生命的三界学说以及生命的第三形式[J].生物学通报,2005,40(9):19-20.
7. 李八方编著，海洋保健食品，化学工业出版社，2009.

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课：基础化学、有机化学、生物化学、微生物学，在学习本课程的同时，学生们对微生物相关基础知识有一定了解。

八、说明：

主撰人：李晓晖

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年6月14日

《益生菌》课程教学大纲

课程名称（中文/英文）：益生菌(Probiotics)

课程编号：1806111

学 分：1

学 时：总学时 16 讲授学时 14 讨论学时 2

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品科学与工程。

课程级别：专业方向课程

课程负责人：汪立平

教学团队：

一、课程性质与目的

《益生菌》是食品科学与工程专业的相关专业选修课程之一。

本课程的目的是使学生掌握人用、动植物益生菌、益生元的主要种类、选育方法、生理功能、安全评价体系，人用、动植物典型益生菌制品的生产工艺技术，并了解益生菌、益生元的应用效果，为学生从事相关领域的科研及产品开发提供理论和技术基础。

二、课程简介（200 字左右）

益生菌(probiotics)是指对人和动植物机体有益的菌，主要包括全部的无害乳酸菌、酵母等。由于益生菌能改善机体微生物和酶的平衡，被人们认为是二十一世纪极有发展潜力的健康食品、功能性绿色饲料添加剂、功能性绿色环保药肥，因此，培养掌握益生菌基础与技术，是食品工业的发展及其他相关专业的发展对专业人才的基本要求。

本课程的主要任务是系统介绍益生菌的基本理论和操作技术。本课程为理论课程，共 32 学时，本科 4 年级第一学期开设。

三、教学内容

第一章 绪论（1 学时）（了解）

- （1）益生菌的定义和研究内容
- （2）益生菌的发展简史
- （3）益生菌的生理功能

第二章 人和动植物的正常菌群（1 学时）（了解）

- （1）与肠道微生物有关的肠道生理组织
- （2）人和动植物的正常菌群

- (3) 人和动植物的主要益生菌
- (4) 肠道菌群的黏附与定植
- (5) 肠道菌群的平衡与失衡

第三章 人用益生菌制品的生产工艺（5学时）（掌握）

- (1) 种子（菌种）培养
- (2) 益生菌的生产培养
- (3) 菌体的收集和干燥
- (4) 主要人用益生菌制品的制备

第四章 益生元（3学时）（掌握）

- (1) 概述
- (2) 益生元的生理功能
- (3) 益生元的来源和制备方法
- (4) 非消化性寡糖益生元及其应用

第五章 人用益生菌制品的安全性评价（1学时）（理解）

- (1) 食品安全性的内涵
- (2) 乳酸菌的感染与产生生物胺的问题
- (3) 微生物对抗生素的耐药性
- (4) 人用遗传修饰益生菌制品的优点及安全性评价

第六章 动物益生菌及其制品（3学时）（掌握）

- (1) 概述
- (2) 动物益生菌及其制品的种类
- (3) 动物益生菌制品的生产工艺
- (4) 动物益生菌制品防病促生长机制
- (5) 动物益生菌制品的应用效果

第七章 植物益生菌（1学时）（掌握）

- (1) 概述
- (2) 植物益生菌的种类和菌株选育
- (3) 植物益生菌的增产原理
- (4) 植物益生菌的生产
- (5) 植物益生菌的质量控制和安全评价
- (6) 植物益生菌的应用效果

第八章 展望（1学时）（了解）

四、教学基本要求

在学习了有机化学、分析化学、食品微生物和生物化学等课程后进行该课程的教学。

五、教学方法

本课程教学采用启发式、讨论式、案例式的教学方法；使用的多媒体 PPT 与传统板书相结合的教学手段；并布置一定数量的习题加强学生对所学内容的记忆和理解。

课程考核办法：

1. 作业：20%
2. 课堂参与：30%
3. 考试：50%

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

郭兴华主编. 《益生菌基础与应用》. 北京科学技术出版社, 2002

阅读书目：

1. 郭本恒编. 《益生菌》. 化学工业出版社, 2004
2. 杨洁彬编. 《乳酸菌：生物学基础及应用》. 中国轻工业出版社, 1996

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品科学与工程专业的相关专业选修课，注重前导课程所学基本概念、原理和方法在益生菌领域的应用，因此，必须学习分析化学、食品微生物和生物化学等前修课程。

主撰人：汪立平

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年5月10日

《食品微生物学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品微生物学（Food Microbiology） 课程编号：1806114

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 学时分配（讲授学时：32 实验学时：16）

开设学期：第 5 学期

授课对象：包装工程

课程级别：

课程负责人：欧杰

一、课程性质与目的

本课程是为食品学院包装工程本科专业二年级学生开设的一门专业基础课程，主要在细胞、分子或群体水平上研究微生物的形态构造、生理代谢、遗传变异、生态分布和分类进化等生命活动基本规律，并侧重于研究与食品有关的微生物及微生物与食品的关系。由理论知识和实验技术两大部分构成，二者并重。要求学生通过学习能够掌握微生物学的基础理论、研究方法及其在食品工业中的应用，对微生物学最新发展动态有一定了解；同时掌握微生物学实验技能，提高实验动手能力、实验操作技能，为学生后续专业课程的学习打下基础。

二、课程简介（200 字左右）

理论部分内容主要有微生物形态、生理、生态和遗传学，了解有害微生物在食品加工、贮藏等过程中的作用以及食品防腐的原理和技术措施，了解有益微生物在食品生产中的发掘、利用、改善和保护等知识。实验部分主要有：微生物的制片与镜检技术，食品中常见微生物的观察和识别技术，培养基的制备与消毒灭菌技术，食品卫生的微生物学检验技术等。通过本课程的学习，使学生掌握微生物学的基本原理及其在食品生产加工过程中的应用，为学生学习食品杀菌工程学、食品保藏学等后续课程打下基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：微生物学的研究对象和任务；微生物学的发展；微生物在生物界中的地位；微生物的概念和特点；微生物的分类和命名；微生物学及其发展史；微生物学的概念和分支学科；微生物学发展的奠基者。

学习要求：掌握微生物的概念和特点，微生物的分类和命名规则；了解微生物学的形成及其发展历史以及食品微生物学的主要研究内容；安排作业 1 次。

复习与作业要求：复习、以思考题为重点。

思考题：

- 1.什么是微生物，其常用的量度单位是什么？
- 2.微生物有哪些特点？试从这些特点的某一方面举例说明在实践中的意义。
- 3.简述列文虎克，巴斯德和科赫在微生物学发展中的贡献。
- 4.举例说明微生物的命名。
- 5.什么是微生物学？它有哪些分科？
- 6.简述微生物学发展史(几期，各期划分的标准及主要成就)。
- 7.什么是食品微生物学？它与食品工业的关系如何？

第二章 原核微生物、真核微生物的形态和结构 (8学时)

主要内容：I 原核微生物

一、细菌：细菌的形态和大小，细菌的细胞结构，细菌的菌落特征，细菌的繁殖，细菌的代表属

二、放线菌：放线菌的形态，放线菌的菌落特征，放线菌的繁殖

三、古细菌，蓝细菌，黏细菌，立克次氏体，支原体，衣原体

四、细菌的分类和鉴定方法

II 真核微生物

五、霉菌：霉菌的形态，霉菌的细胞结构，霉菌的菌落特征，霉菌的繁殖，霉菌的代表属

六、酵母菌：酵母菌的形态和大小，酵母菌的细胞结构，酵母菌的菌落特征，酵母菌的繁殖，酵母菌的代表属

学习要求：重点掌握细菌，霉菌，酵母菌的细胞形态结构，生理功能及菌落特性，了解真菌无性和有性孢子的形成特性，比较真核微生物和原核微生物的细胞基本特性；了解微生物分类鉴定方法。安排作业2次。

复习与作业要求：全面复习、以思考题为重点。

思考题：

- 1.什么是细菌？简述细菌与人类的关系。
- 2.细菌有哪些基本形态？
- 3.试绘出细菌细胞构造的模式图，注明其一般和特殊构造，并扼要说明各部分的生理功能。
- 4.简述细菌革兰氏染色的程序，原理与结果表示。
- 5.简要说明 G+和 G-细菌细胞壁的构造特点及成分。
- 6.什么是荚膜？其化学成分如何？有何功能？
- 7.什么是芽孢？有何特点？
- 8.什么是鞭毛？有何功能？
- 9.简述细菌的繁殖方式。
- 10.简述真菌的特点与概念。

- 11.真菌细胞结构与细菌细胞结构有何不同?
- 12.真菌产生的孢子有哪些?试比较它们的异同点。
- 13.真菌的菌落有哪些特征?
- 14.什么是真菌的生活史?有哪两种类型?
- 15.什么是放线菌?为什么说放线菌是介于细菌与真菌之间而又接近于细菌的一类微生物?
- 16.简述微生物分类鉴定的方法?

第三章 病毒 (2 学时)

主要内容: 一、病毒的形态结构: 病毒的特性, 病毒的形态和大小, 病毒的化学组成和结构

二、病毒的繁殖: 病毒的复制, 噬菌体的复制

学习要求: 掌握病毒的特性, 了解噬菌体增殖及对食品发酵工业的危害性

复习: 全面复习。

思考题:

- 1.什么是病毒? 简述病毒粒子的构造。病毒的种类有哪些?
- 2.简述噬菌体复制的过程。
- 3.简述病毒的培养技术。

第四章 微生物生理 (8 学时)

主要内容: 一、微生物营养: 微生物细胞的化学组成, 所需的营养物质及其生理功能, 营养类型, 营养物质进入细胞的方式, 微生物的培养基,

二、微生物的生长: 微生物生长的测定, 细菌群体生长规律, 影响微生物生长的因素, 代谢中对氧需求不同的微生物类型

三、微生物的代谢: 微生物的能量代谢与呼吸作用, 微生物分解代谢与合成代谢, 微生物初级代谢与次级代谢

学习要求: 了解微生物细胞的化学组成及所需的营养物质, 微生物的营养类型及其对营养物质的吸收方式, 微生物生长的概念, 细菌群体生长规律; 掌握微生物的代谢类型及能量代谢, 分解代谢和合成代谢, 初级代谢与次级代谢。安排作业 2 次。

复习与作业要求: 全面复习、以思考题为重点。

思考题:

- 1.试述微生物的营养物质及其功能。
- 2.什么是碳源, 氮源? 微生物常用的碳源和氮源物质各有哪些?
- 3.什么叫生长因子? 它包括哪些物质?
- 4.什么叫单纯扩散, 促进扩散, 主动运输, 基团转位? 比较微生物对营养物质吸收的四种方式的异同。
- 5.划分微生物营养类型的依据是什么? 简述微生物的四大营养类型。
- 6.什么是培养基? 配制培养基的基本原则是什么?

- 7.配制培养基为什么必须调节 pH 值？常用来调节 pH 值的物质有哪些？
- 8.何谓新陈代谢？试用图示说明合成代谢与分解代谢的相互关系。
- 9.什么叫发酵，有氧呼吸和无氧呼吸？试比较三者的异同。
- 10.微生物利用葡萄糖进行分解代谢的途径有哪些？
- 11.简述微生物对淀粉，纤维素，果胶质的分解过程，各有哪些酶的参与？
- 12.简述微生物对蛋白质和氨基酸的分解方式。比较它们的不同之处。

第五章 环境因素对微生物生长的影响（2 学时）

主要内容：一、物理因素对微生物生长的影响：温度，水活度，氧化还原电位，辐射和超声波对微生物生长的影响

二、化学因素对微生物生长的影响：pH，重金属盐类，氧化剂，有机化合物，表面活性剂对微生物生长的影响

三、微生物与生物环境因素：生物间的关系

学习要求：了解生物因素对微生物生长的影响，掌握理化因素对微生物生长的影响。安排作业 1 次。

复习与作业要求：全面复习、以思考题为重点。

思考题：

- 1.简述紫外线杀菌机理及应用范围。
- 2.试举例说明灭菌，消毒和防腐的概念。
- 3.简述各类微生物适宜生长的 pH 值。
- 4.简述常用消毒剂和杀菌剂的名称，浓度和应用范围。
- 5.简述生物之间的关系。
- 6.简述高压蒸汽灭菌的方法步骤，灭菌锅中的空气排除度对灭菌效果有何影响。

第六章 微生物的遗传和变异（4 学时）

主要内容：一、遗传性和变异性：遗传、变异的概念，遗传、变异的相互关系，微生物遗传变异的特点

二、遗传变异的物质基础：证明核酸是遗传变异物质基础的经典实验，DNA 结构和半保留复制，遗传物质在细胞中的存在方式

三、基因突变：基因突变，基因突变的类型，基因突变的机制

五、遗传变异技术的应用：理化诱变

六、菌种的衰退、复壮和保藏：菌种的衰退和复壮，菌种的保藏

学习要求：掌握微生物遗传变异的物质基础及其结构特点和在细胞中的存在方式；掌握基因突变的类型，特点和机制；了解菌种保藏的基本方法。安排作业 1 次。

复习与作业要求：全面复习、以思考题为重点。

思考题：

- 1.说明遗传和变异的概念，研究遗传变异有何意义？

- 2.简述遗传物质证明的三个经典试验。
- 3.简述 DNA 高级结构模型，半保留复制的概念与过程。
- 4.简述基因突变的概念及类型。
- 5.简述诱变育种的概念及主要步骤。
- 6.简述菌种保藏原理与方法。

第七章 微生物引起的食品变质（4学时）

主要内容：一、微生物与食品腐败变质：引起食品腐败的微生物，食品腐败变质发生的基本条件，微生物引起食品腐败的鉴别，微生物引起食品腐败的机理

二、动物性食品腐败变质：肉类，鱼类，乳类，禽蛋的腐败变质

三、植物性食品的腐败变质：糕点，果蔬，果汁的腐败变质

四、罐藏食品的腐败变质：罐藏食品的腐败变质类型与分析

学习要求：掌握微生物引起的食品腐败变质发生的基本条件，化学过程，食品腐败变质的初步鉴定方法；了解各类主要食品的腐败变质现象，原因。安排作业1次。

复习与作业要求：全面复习、以思考题为重点。

思考题：

- 1.微生物引起食品腐败变质必须具备的条件。
- 2.根据鱼容易变质的原因，捕获鲜鱼后应采取什么措施？
- 3.简述引起腌制鱼品腐败变质的微生物及其现象。
- 4.简述鲜乳中的微生物类型及变化。
- 5.利用所学知识解释酸牛乳的保质期比鲜牛乳长的原因。
- 6.简述果蔬及果汁的腐败变质。
- 7.说明罐藏食品的类型及变质的现象和产生原因。

第八章 微生物与食品安全（2学时）

主要内容：一、概述：食物中毒的概念，类型

二、细菌性食物中毒：细菌性食物中毒的概念，类型及流行病学特点；肉毒梭菌，沙门氏菌等食物中毒

三、真菌性食物中毒：真菌毒素，真菌毒素中毒症的概念；黄曲霉毒素；展青霉菌素

四、食品卫生微生物指标

学习要求：了解食物中毒的概念，类型；了解细菌性食物中毒的概念，类型及流行病学特点；了解真菌毒素，真菌毒素中毒症的概念；掌握食品卫生标准中的微生物指标的概念和食品卫生学意义。安排作业1次。

复习与作业要求：全面复习、以思考题为重点。

思考题：

- 1.简述食物中毒的概念和类型。

- 2.简述细菌性食物中毒的流行病学特点和预防措施。
- 3.简述真菌毒素中毒症与细菌性食物中毒的区别。
- 4.细菌总数及其食品卫生学意义？大肠菌群及其食品卫生学意义？

实验部分

实验教学内容概况：通过该课程的学习可使学生掌握所开实验课中的基本操作技术及相关的理论原理, 主要包括：微生物形态观察、制片及染色技术，无菌操作技术，培养基的制作和灭菌技术，微生物的分离纯化技术，微生物计数技术，食品卫生微生物指标测定技术等。

实验报告要求：实验目的、实验原理、主要仪器试剂、实验步骤、实验结果、讨论。

主要仪器设备：冰箱、恒温培养箱、显微镜、高压蒸汽灭菌锅、干燥箱、水浴锅等。

实验指导书名称：微生物学实验

实验项目一览表

序号	实验名称	内容提要	实验学时	每组人数	实验类型	实验要求
1	显微镜的使用和细菌的简单染色法	1. 普通光学显微镜的构造及各部分的功能 2. 油镜的原理和使用方法 3. 微生物涂片、染色的基本技术 4. 细菌的简单染色法	2	1	验证	必做
2	革兰氏染色法	1. 无菌操作技术 2. 革兰氏染色法	3	1	验证	必做
3	细菌的芽孢染色法	1. 芽孢染色法 2. 芽孢杆菌的形态特性	2	1	验证	必做
4	显微镜直接计数 酵母菌、霉菌的形态观察	1. 水浸片制作 2. 显微镜计数的原理, 使用血球计数板进行微生物计数 3. 酵母菌的细胞形态及出芽生殖方式, 区分酵母菌死活细胞 4. 霉菌形态特征	2	1	验证	必做
5	细菌、放线菌、酵母菌和霉菌的菌落特性观察	细菌、放线菌、酵母菌和霉菌的菌落特性	1	1	验证	必做
5	培养基的配制与灭菌	1. 培养基的配制原理和配制培养基的一般方法和步骤 2. 高压蒸汽灭菌的原理及应用范围, 学习高压蒸汽灭菌的操作方法 3. 棉塞制作、包培养皿、移液管等微生物基本操作技术	2	2	验证	必做
6	微生物的分	常用分离纯化微生物的基本操作：稀释涂布平板法、平板划线分离法（倒平板、梯度稀释、涂布、划线、挑菌落）	2	2	验证	选做

	离纯化					
7	理化因素对微生物的影响	湿热、渗透压、紫外线和常用化学药剂对微生物的影响	2	2	验证	选做
8	平板活菌计数法	1. 平板菌落计数的原理和方法 2. 细菌总数的测定、菌落计数方法	2	2	验证	选做
9	大肠菌群检测	1. 大肠菌群的测定方法和意义 2. 大肠菌群的检数法 3. 对微生物接种、染色、培养基配制等进行综合训练	2	2	综合	选做

四、教学基本要求

教师在课堂上应对微生物学的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例阐述，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。平时作业量应不少于 10 学时，教师在布置作业时把握难度和方向，并进行必要的提示。学生在完成作业后，教师应及时进行讲解，点评和总结。

实验部分开课后，需向学生讲清课程的性质、任务、要求、课程安排和进度、平时考核内容、实验守则及实验室安全制度等。所有实验在教学实验室里由教师指导完成，实验前学生必须进行预习，实验预习报告经教师批阅后，方可进入实验室进行实验。实验前清点学生人数并做讲解和示范，实验 1-2 人 1 组，在规定的时间内，由学生独立操作。出现问题，教师要引导学生独立分析、解决，及时指出学生的不规范操作并给予纠正。按要求做好学生实验情况及结果记录，实验后认真填写实验记录，批改实验报告。

教师应适时推荐教学参考书，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

五、教学方法

本课程的内容包括理论知识和实验技术两大部分，二者并重。在教材的选定上，采用近两年出版的普通高等教育“十五”国家级规划教材。在教学方法上，理论部分采用课件讲授，在讲授的内容上，一方面突出重点，尽量以自行设计或精选的简明、直观和形象化的图示、表格或表解等形式表达，借以加大信息量和改善信息质量，进而达到有利于学生加深理解，增强记忆和乐于自学等目的。另一方面结合教师的科研成果，随时补充本学科前沿，尽量使理论内容与生产实际相结合，此外课后做思考题和参考课外书籍，以方便学生巩固所学知识。实验部分，要求 30 人一个班，学生上课前预习实验内容，注重培养学生独立的实验操作技能及学生分析问题和解决问题的能力，课后做实验报告，加深印象。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本

门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：出勤、实验、作业占 30%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1.周德庆编著，《微生物学教程（第二版）》，高等教育出版处，2002 年。
- 2.诸葛健、李华钟主编，《微生物学》，科学出版社，2004 年。
- 3.闵航主编，《微生物学》，浙江大学出版社，2005 年。
- 4.张文治编著，《微生物学》，高等教育出版处，2005 年。
- 5.刘慧主编，《现代食品微生物学》，中国轻工业出版社，2004 年。
- 6.何国庆主编，《食品微生物学》，中国农业大学出版社，2002 年。
7. James M.Jay 主编，徐岩等译，《现代食品微生物学（第五版）》，中国轻工业出版社

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是包装工程类课程的前导课，主要讲授食品微生物学的基本概念、原理和方法，使学生对微生物学在食品工业中的应用有一个总体上的认识和把握。

八、说明：

主撰人： 欧杰

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 8 日

《食品微生物学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品微生物学（Food Microbiology）

课程编号：1806115

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 学时分配（讲授学时：48）

开设学期：第 5 学期

授课对象：食品质量与安全

课程级别：

课程负责人：宁喜斌

一、课程性质与目的

本课程是为食品学院食品质量与安全本科专业三年级学生开设的一门专业基础课程，主要在细胞、分子或群体水平上研究微生物的形态构造、生理代谢、遗传变异、生态分布和分类进化等生命活动基本规律，并侧重于研究与食品有关的微生物及微生物与食品的关系。本课程要求学生通过学习能够掌握微生物学的基础理论、研究方法。掌握微生物学基本原理及其在食品安全中的应用，同时对微生物学最新发展动态有一定了解，从而为学生后续专业课程的学习打下扎实的基础。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授微生物的形态和构造、微生物的营养和培养基、微生物代谢和发酵、微生物的生长及其控制、微生物的遗传变异和育种、微生物的生态、微生物的分类和鉴定；食品中存在的各类微生物的生物学特性；有害微生物在食品加工、保藏等过程引起的腐败、预防和消除；有益微生物在食品生产中的发掘、利用、改善和保护等知识。通过本课程的学习，使学生掌握微生物学的基本原理及其在食品生产过程中的应用，了解食品防腐、保藏和质量控制的基本原理及技术措施，为学生以后进一步学习食品质量控制学、食品保藏学等后续课程打下基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

第二章 微生物细胞结构与功能（8 学时）

第一节、原核微生物

第二节、真核微生物

第三章 微生物的纯培养技术（2 学时）

第四章 微生物的营养（8 学时）

第一节 微生物的营养要求

第二节、培养基

第三节、营养物质进入细胞的方式

第五章 微生物的代谢（2学时）

第六章 微生物的生长繁殖及其控制（6学时）

第一节 细菌的生长繁殖

第二节 真菌的生长繁殖

第三节 环境因素对微生物生长的影响

第四节 食品微生物生长的控制

第七章 病毒（4学时）

第一节 概述

第二节 毒粒的性质

第三节 病毒的复制

第四节 病毒的非增殖感染

第八章 微生物的遗传和变异（4学时）

第一节 遗传和变异

第二节 基因突变

第三节 基因的转移

第九章 微生物生态（4学时）

第一节 微生物在生态系统中的作用

第二节 环境微生物

第十章 微生物分类（4学时）

第一节 进化

第二节 细菌分类

第三节 微生物分类、鉴定技术

第十一章 微生物与食品安全（2学时）

复习（2学时）

四、教学基本要求

教师在课堂上应对微生物学的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例阐述，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。

教师应适时推荐教学参考书，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

五、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段（CAI 课件）方式进行教学，将整个课程按照上述内容

结构划分为七个，每个章节再由理论授课、实例分析、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 20%、出勤占 10%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1.沈萍主编，《微生物学（第二版）》，高等教育出版社，2010 年
- 2.周德庆编著，《微生物学教程（第二版）》，高等教育出版社，2002 年。
- 3.诸葛健、李华钟主编，《微生物学》，科学出版社，2009 年。
- 4.闵航主编，《微生物学》，浙江大学出版社，2005 年。
- 5.张文治编著，《微生物学》，高等教育出版社，2005 年。
- 7.刘慧主编，《现代食品微生物学》，中国轻工业出版社，2004 年。
- 8.何国庆主编，《食品微生物学》，中国农业大学出版社，2009 年。
9. James M.Jay 主编，何国庆等译，《现代食品微生物学（第 7 版）》，中国农业大学出版社，2008 年。
10. Brian J.B.Wood 主编，徐岩等译，《发酵食品微生物学（第二版）》，中国轻工业出版社，2001 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是所有食品质量与安全的前导课，主要讲授食品微生物学的基本概念、原理和方法，使学生对微生物学在食品工业中的应用有一个总体上的认识和把握。

主撰人：宁喜斌

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 5 日

《现代生物检测技术》教学大纲

课程名称（中文/英文）：现代生物检测技术（Modern biotechnology for Microbial Detection）

课程编号：1807113

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 学时分配（讲授学时：32 实验学时：0）

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品科学与工程专业

课程级别：专业方向课程

课程负责人：赵勇

一、课程性质与目的

现代生物检测技术是全面介绍用现代的生物技术方法检测各种各样样品的学科，课程从多个角度向学生全方位的介绍现代生物检测技术的概念、原理、研究方法和应用实例，内容涉及现代免疫学技术，核酸检测技术，核酸技术与免疫学技术相结合的技术方法（生物传感器、生物芯片），以及生物检测技术在食品、环境、医药等各领域的应用前景。本课程体现原理和实际相结合的原则，内容具有全、新的特点。为食品科学与工程专业本科学生在后续的业务学习及以后从事相关研究和工作中打下良好的基础，以适应 21 世纪是生物的世纪这个大时代背景对当代生命科学人才知识结构的需求。

二、课程简介（200 字左右）

本课程比较系统地介绍了现代免疫学技术、现代分子生物学技术、生物传感器和生物芯片在食品安全检测中的应用。这些内容各成章节又有一定的联系，在每一章中，首先就各种技术的基本原理及其研究进展和发展趋势进行了叙述，然后就它们在食品安全检测中的具体应用或者应用前景进行了叙述或展望。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

- 一、食品安全问题的历史
- 二、现代食品安全面临的新挑战
- 三、食品安全检测技术的现状和发展趋势

第二章 免疫学检测技术（4 学时）

第一节 抗原与抗体

- 一、抗原
- 二、抗体

第二节 抗原的准备

- 一、天然抗原的制备
- 二、半抗原的改造
- 三、合成抗原
- 四、超级抗原及其免疫机理
- 第三节抗体的制备
 - 一、抗体的发展简史
 - 二、多克隆抗体的制备
 - 三、单克隆抗体的制备
 - 四、生物工程抗体简介
 - 五、各种抗体的性质比较
- 第四节常用的免疫学技术
 - 一、抗原-抗体反应
 - 二、免疫学技术的分类
 - 三、常用的免疫学技术
- 第五节食源性病原菌的免疫学检测
 - 一、常见的食源性病原菌
 - 二、食源性病原菌的快速检测方法
- 第六节食品中污染的真菌及其毒素的免疫学分析
 - 一、免疫学技术在真菌分类中的应用
 - 二、免疫学技术在植物病原真菌研究中的应用
 - 三、真菌离体抗原在医学病原真菌快速检测中的应用
 - 四、食源性真菌的免疫检测
 - 五、食品中污染真菌毒素的免疫学检测

第三章 分子生物学检测技术（10 学时）

- 第一节分子生物学基础
 - 一、核酸的组成、结构和性质
 - 二、DNA 的复制
 - 三、核酸的提取
 - 四、分子生物学中常用的工具酶
- 第二节核酸分子杂交
 - 一、核酸分子杂交的定义与原理
 - 二、核酸分子杂交中的探针
 - 三、核酸分子的杂交方法
- 第三节 PCR 技术
 - 一、PCR 的原理
 - 二、PCR 的操作过程
 - 三、PCR 的特点
 - 四、PCR 中的假阳性和假阴性问题
 - 五、PCR 的类型
 - 六、DNA 的其他链扩增技术
- 第四节食源性细菌的分子生物学检测
 - 一、样品的前处理
 - 二、食品中常见病原细菌的特异性靶基因
 - 三、食品中常见病原细菌的分子生物学检测
- 第五节分子生物学技术用于食品中其他污染微生物的检测

- 一、食源性病毒的分子生物学检测
- 二、食源性真菌的分子生物学检测
- 三、食源性寄生虫的分子生物学检测
- 第六节食源性病原菌的实时监测
- 一、实时检测监督体系必须考虑的几个问题
- 二、新兴的技术和方法

第四章 生物传感器检测技术（4 学时）

第一节生物传感器概述

- 一、生物传感器的概念
- 二、生物传感器的发展史
- 三、生物传感器的特点

第二节生物传感器的分类、工作原理及活性物质的固定化

- 一、生物传感器的分类
- 二、生物传感器的工作原理
- 三、生物传感器活性物质的固定化

第三节生物传感器在食品分析中的应用

- 一、酶生物传感器
- 二、免疫传感器
- 三、微生物传感器
- 四、组织传感器
- 五、DNA 杂交传感器
- 六、细胞器传感器
- 七、仿生型生物传感器
- 八、分子印迹生物传感器

第五章 生物芯片检测技术（10）

第一节基因芯片

- 一、基因芯片的制作原理

第二节蛋白质芯片

- 一、蛋白质芯片的概念
- 二、蛋白质芯片的类型
- 三、蛋白质芯片的制作

第三节组织芯片

第四节芯片实验室

第五节生物芯片技术在食品安全检测和品质控制中的应用

- 一、食品毒理学
- 二、食品卫生检验
- 三、分子水平上阐释食品营养机理
- 四、转基因食品的检测
- 五、在环境科学领域中的应用

四、教学基本要求

教师在课堂上应对现代生物检测技术的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例阐述，启迪学生的思维，加深

学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体教学方法，运用多媒体课件，加大课堂授课的信息量。平时作业量应不少于 6 学时，教师在布置作业时应把握难度和方向，并进行必要的提示。学生在完成作业后，教师应及时进行讲解，点评和总结。

教师应适时推荐教学参考书，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

五、教学方法

本课程在教学方法上以多媒体课件讲授为主。在讲授的内容上，一方面突出重点，尽量以自行设计或精选的简明、直观和形象化的图示、表格或表解等形式表达，借以加大信息量和改善信息质量，进而达到有利于学生加深理解，增强记忆和乐于自学等目的。另一方面结合教师的科研成果随时补充本学科前沿，尽量使理论与生产实际相结合，此外课后做思考题和参考课外书籍，以方便学生巩固所学知识。注重培养学生分析问题和解决问题的能力，课后做习题，加深印象。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：出勤、作业占 20%、期中考试占 30%，期末考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 殷红主编，《食品安全检测与现代生物技术》(普通高等教育“十一五”国家级规划教材)，化学工业出版社，出版时间 2006
2. 陈志南主编，《细胞工程》(普通高等教育“十五”国家级规划教材)，科学出版社，出版时间 2005
4. 李志勇，《细胞工程》(21 世纪高等院校教材·生物工程系列)，科学出版社，出版时间 2003
5. Mohamed Al-Rubeai 主编，《Cell engineering》，kluwer Academic 出版，出版时间 1999
6. 徐永华主编，《动物细胞工程》，化学工业出版社，出版时间 2003

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课：细胞生物学、植物学、生物化学、部分同学还选修过免疫学、植物生物学。

在学习本课程的同时，还开设基因工程、酶工程和生化分离工程。

所以学生们对细胞工程相关基础知识有一定了解，但先修课对各章节的具体的内容涉及很少。在讲授广义的细胞工程内容时，避免与同时开设的基因工程、酶工程和生化分离工程内容重复。

主撰人：赵勇

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011 年 5 月 14 日

《生物工程导论》教学大纲

课程名称（中文/英文）：生物工程导论（bioengineering）

课程编号：1807123

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 28 讨论学时 4

开设学期：春、秋学期

授课对象：非生物类专业本科生

课程级别：公共选修课

课程负责人：孙晓红

一、课程性质与目的

本课程是非生物类专业本科生教学中的一门选修课。其任务是介绍生物工程的定义、组成部分、相关技术及其在不同领域中的应用。使学生了解生物工程技术实质和外延应用，帮助学生树立正确的自然观、世界观和价值观，增强社会责任感，提高综合素质。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授生物工程的基本概念和基本原理，通过本课程的学习，使学生了解现代生物工程的发展和对人类社会的巨大影响及重要作用，获得必要的生物工程的相关知识，掌握现代生物工程的基本知识和基本理论，重点掌握生物工程与人类社会发展、人与自然协调发展面的基本知识和基本理论，为非生物类专业本科生提供全面的介绍、清晰的框架和深入学习的基础。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标
第一章 绪论 第一节 生物工程的概念和内容 第二节 生物工程的组成 第三节 生物工程发展历史和趋势 第四节 我国生物工程现状	生物工程基本概念和主要内容	4	主要掌握生物工程基本概念和主要内容
第二章 基因工程 第一节 遗传物质的理论基础 第二节 基因工程常用的工具酶 第三节 基因工程载体	基因工程操作所需的基本条件	4	主要掌握基因工程操作所需的基本条件

第四节 基因工程操作的基本路线			
第三章 细胞工程 第一节 细胞工程基础 第二节 植物细胞工程 第三节 动物细胞工程	细胞工程操作的内容	4	主要掌握细胞工程研究的内容
第四章 发酵工程 第一节 发酵工程概述 第二节 发酵过程概述 第三节 发酵经济学	发酵工程的基本知识	4	主要掌握发酵工程研究的内容
第五章 酶工程 第一节 酶学基础 第二节 酶制剂来源 第三节 酶反应器 第四节 酶在食品方面的应用	酶工程的基本知识	4	主要掌握酶工程研究的内容
第六章 生物工程在医药方面的应用	案例分析	3	了解生物工程在医药方面的应用，讨论
第七章 生物工程在农业方面的应用	案例分析	3	了解生物工程在农业领域的应用，讨论
第八章 生物工程在环境保护方面的应用	案例分析	3	了解生物工程在环境保护领域的应用，讨论
第九章 生物工程的安全性与社会伦理	案例分析	3	了解生物安全性的争议焦点，讨论

四、教学基本要求

1. 在教学过程中要求学生掌握课程内容的概念和基本原理。
2. 在讲授中应注意理论联系实际，通过案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。
3. 本课程学习过程中，学生要进行自学，教师布置有关思考题，学生准备多媒体，进行汇报。

五、教学方法

1. 本课程教学主要采用多媒体教学，所采用的教学方法以启发式为主。
2. 考试采用课程论文方式，论文内容是对所学知识的融会贯通，客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。
3. 总评成绩：平时作业占 20%、课堂讨论和出勤占 20%、课程论文占 60%。

六、参考教材和阅读书目

教材：

现代生物工程技术导论 贺小贤主编. 中国轻工业出版社. 2005.

参考教材：

1. 瞿礼嘉等. 现代生物技术导论. 高等教育出版社. 2006.
2. Colin Ratledge 生物技术导论(影印版). 科学出版社. 2002.
3. 何忠效等. 现代生物技术概论. 北京师范大学出版社. 2003.

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是综合教育选修课，各章重点讲授基本概念、原理和应用，使学生对生物工程有一个总体上的认识、把握。

主撰人：孙晓红

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年5月21日

《细胞工程》教学大纲

课程名称（中文/英文）：细胞工程（Cell Engineering） 课程编号：1807126

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 学时分配（讲授学时：32 实验学时：0）

开设学期：第 5 学期

授课对象：食品科学与工程

课程级别：专业方向课程

课程负责人：卢璜

一、课程性质与目的

细胞工程是生物工程的一个分支，它是在细胞全能性理论上建立和发展起来的一门新生的生物技术学科，是一门以生物细胞或组织为研究对象，运用细胞生物学、分子生物学、工程学原理与方法，在细胞水平上研究改造生物遗传特性，生产生物产品，为人类生产或生活服务的科学。

本课程是为食品学院食品科学与工程本科专业三年级学生开设的一门专业基础课程，围绕细胞工程的主要原理与基本技术进行教学，通过本课程的学习，使学生系统掌握该门学科形成与发展，理论与原理，技术与方法等基础知识，同时结合科研实际以及最新研究动态，使学生对本课程有一个全面的了解，充分认识细胞工程在现代生物学的重要地位与作用，为学生后续专业课程的学习及以后从事相关研究和工作打下良好的基础，以适应后基因组时代在教学、科研和生产开发各方面对当代生命科学人才知识结构的需求。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授细胞工程的概念、细胞工程基础、植物细胞工程的基本原理和技术基础、植物细胞培养工程、原生质体培养和体细胞杂交、动物细胞培养工程、动物细胞构建技术和干细胞工程。通过本课程的学习，使学生较系统地掌握细胞工程的基本原理、方法和技术以及细胞工程在科研和生产实际中的应用和研究动态，为学生学习基因工程、生化分离工程等后续课程打下基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：细胞工程的定义和基本内容、细胞工程的基本技术、细胞工程发展简史、细胞工程的主要应用、细胞工程中的常用设备和无菌技术。

学习要求：了解细胞工程的形成、发展历史、发展前景以及细胞工程的主要研究内容，掌握细胞工

程的概念和特点以及无菌技术；全面了解细胞工程与现代生物技术的关系；了解细胞工程的发展与相关学科的联系；了解细胞工程在现代世界经济中的潜力。

第二章 植物细胞工程（8学时）

主要内容：植物组织与细胞培养的简要历史，基本概念和组织培养所需要的营养，环境条件和基本操作；愈伤组织的诱导与培养和茎尖培养；植物细胞培养技术的具体方法和基本操作规程和植物单倍体、多倍体培养的基本原理

学习要求：了解与植物细胞工程相关的理论背景知识和植物细胞工程的主要研究内容。掌握植物细胞的全能性；原生质体培养基上、植物组织培养技术和单倍体、多倍体育种原理。

第三章 动物细胞培养工程（6学时）

主要内容：概述、生产用动物细胞系的发展、来源及特性、动物细胞培养所需的培养液和培养环境、影响动物细胞培养的环境因素、动物细胞的原代培养、传代培养、细胞克隆及其细胞系的建立、动物细胞的超低温保存技术、动物细胞的培养工艺

学习要求：了解动物细胞培养工程的基本概念、特点与方法以及动物细胞培养工程的技术现状与展望；了解动物细胞特性及其培养特点，掌握各类培养系统的特点和技术原理以及动物细胞培养的关键技术，充分认识动物细胞工程在疾病诊断和治疗中的应用前景。了解动物细胞培养工艺实施的主要过程，动物细胞培养过程的放大与优化工艺，掌握各类动物细胞的培养工艺和动物细胞培养工艺的主要操作方式；

第四章 动物细胞构建技术（6学时）

主要内容：动物细胞融合技术、杂交瘤技术与单克隆抗体生产、病毒疫苗的构建。

学习要求：了解动物细胞融合的基本技术和；掌握利用杂交瘤技术生产单克隆抗体的基本原理和方法；了解病毒疫苗构建的一般技术，掌握利用核移植进行动物克隆的方法以及重组细胞构建技术的基本原理和方法。

第五章 基因工程动物细胞构建和生物能源（4学时）

主要内容：细胞重组技术、细胞核移植、动物克隆技术、动物克隆技术、动物细胞工程产品制备及质控大规模离体培养技术及其应用、动物细胞的代谢工程、生物能源制备技术

学习要求：了解细胞代谢工程的概念，掌握代谢工程的基本研究方法；了解并掌握细胞工程产品制备中常用的分离纯化方法及其原理、细胞工程产品质控的常用方法；了解动物克隆技术的最新进展、

基因治疗的产业化前景；了解并掌握生物能源的基础理论知识。

第六章 干细胞工程（4学时）

主要内容：干细胞研究的发展；干细胞的定义和分类；干细胞的生物学特点；胚胎干细胞建系与定向分化；胚胎干细胞的鉴定；成体干细胞建系与定向分化；干细胞工程的应用前景和研究中存在的问题。

学习要求：了解干细胞工程的概念和意义，干细胞工程的应用前景和存在问题；掌握各种干细胞的生物学特点、干细胞的分类和建系方法。

阅读：干细胞相关文献资料，了解干细胞研究的最新进展

第七章 组织工程及其应用（2学时）

主要内容：胚胎移植、体外受精、核移植和胚胎分割及胚胎嵌合等技术的介绍和应用前景的展望。

学习要求：了解胚胎工程的基本技术和关键技术的特点，思考试管技术对人类的意义

四、教学基本要求

教师在课堂上应对细胞工程的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例阐述，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体教学方法，运用多媒体课件，加大课堂授课的信息量。平时作业量应不少于6学时，教师在布置作业时应把握难度和方向，并进行必要的提示。学生在完成作业后，教师应及时进行讲解，点评和总结。

教师应适时推荐教学参考书，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

五、教学方法

本课程采用近两年出版的普通高等教育“十一五”国家级规划教材。在教学方法上以多媒体课件讲授为主。在讲授的内容上，一方面突出重点，尽量以自行设计或精选的简明、直观和形象化的图示、表格或表解等形式表达，借以加大信息量和改善信息质量，进而达到有利于学生加深理解，增强记忆和乐于自学等目的。另一方面结合教师的科研成果，随时补充本学科前沿，尽量使理论内容与生产实际相结合，此外课后做思考题和参考课外书籍，以方便学生巩固所学知识。注重培养学生分析问题和解决问题的能力，课后做习题，加深印象。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：出勤、作业、讨论及其平时测验等平时成绩占40%，期末考试占60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

1. 殷红主编,《细胞工程》(普通高等教育“十一五”国家级规划教材),化学工业出版社,出版时间 2006
2. 陈志南主编,《细胞工程》(普通高等教育“十五”国家级规划教材),科学出版社,出版时间 2005
4. 李志勇,《细胞工程》(21 世纪高等院校教材·生物工程系列),科学出版社,出版时间 2003
5. Mohamed Al-Rubeai 主编,《Cell engineering》, kluwer Academic 出版,出版时间 1999
6. 徐永华主编,《动物细胞工程》,化学工业出版社,出版时间 2003

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课:细胞生物学、植物学、生物化学、部分同学还选修过免疫学、植物生物学。

在学习本课程的同时,还开设基因工程、酶工程和生化分离工程。

所以学生们对细胞工程相关基础知识有一定了解,但先修课对各章节的具体的内容涉及很少。在讲授广义的细胞工程内容时,避免与同时开设的基因工程、酶工程和生化分离工程内容重复。

八、说明:

主撰人: 卢 瑛

审核人: 赵勇

分管教学院长: 李燕

2011 年 9 月 1 日

《基因工程》教学大纲

课程名称（中文/英文）：基因工程(Genetic Engineering)

课程编号：1807127

学 分：2

学 时：总学时 32 讲授学时：32

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品科学与工程专业

课程级别：

课程负责人：孙晓红

一、课程性质与目的

基因工程是生物技术的核心技术，这项技术的广泛应用必将导致人类社会的一次重大变革。本课程以微生物学、生物化学、分子生物学为基础，重点论述基因工程的基本原理及其单元操作，内容涉及 DNA 重组技术、分子克隆技术、外源基因的稳定高效表达技术、国内外与转基因食品相关的法律法规等，以拓宽学生生命科学的知识面，能了解基因工程产品的生产及相关的国内外政策，为以后熟练驾驭这项技术服务于科学研究及国民经济打下坚实的基础。

二、课程简介

本课程主要讲授与基因工程的主要环节相关的知识，以基本原理、操作技术为支撑，将基本教学内容分为基因工程的载体、基因工程所需的条件、基因的分离与化学合成、外源基因的导入和转化子的筛选、克隆基因的表达及分离纯化等。通过全面的讲授，使学生掌握基因工程的基本知识和基本技术，为进一步学习其他生物技术奠定基础。

三、教学内容

第一章 绪论（3 学时）

主要内容：重点介绍基因工程的概念、主要环节、发展历史及其在生产实践中的应用。

学习要求：掌握基因工程概念，了解基因工程的发展历史及在生产实践中的应用。

第二章 基因工程工具酶（6 学时）

主要内容：重点介绍用于核酸操作的工具酶种类，工具酶的功能。、用于基因工程的载体和用于基因转移的受体菌或细胞。

学习要求：掌握核酸内切酶的功能和基因工程中常用的载体，了解用于基因转移的受体细胞种类。

第三章 基因工程载体（4 学时）

主要内容：介绍用于基因工程的载体和用于基因转移的受体菌或细胞。

学习要求：掌握基因工程中常用的载体，了解用于基因转移的受体细胞种类。

第四章 目的基因的分离与克隆（4 学时）

主要内容：重点介绍原核与真核生物的基因分离方法。

学习要求：掌握目的基因的分离方法。

第五章 基因的体外重组和转化（4 学时）

主要内容：重点介绍目的片断与载体的连接方式以及重组载体的转化方法。

学习要求：掌握 DNA 片断的体外连接方式以及重组载体的转化方法。

第六章 重组子的筛选和鉴定（4 学时）

主要内容：重点介绍重组子筛选和鉴定的方法

学习要求：掌握重组子筛选和鉴定的方法。

第七章 克隆基因的表达及其产物的检测（4 学时）

主要内容：重点介绍外源基因在原核和真核细胞中的表达过程和表达的调控，外源基因表达产物的检测方法。

学习要求：了解外源基因在原核和真核细胞中的表达过程和表达的调控，外源基因表达产物的检测方法。

第八章 基因工程安全与规范（3 学时）

主要内容：重点介绍转基因技术的安全性及安全管理。

学习要求：了解转基因技术的成就和风险、转基因技术存在的争议以及基因工程的安全管理措施。

四、教学基本要求

教师在课堂上应讲授基因工程的原理和技术，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

五、教学方法

本课程教学所采用启发式教学方法，使用电子幻灯片与录像片等现代化教学手段，课堂布置课后习题等形式，进行课程教学。

考核方法以闭卷考试结合平时成绩进行评议。

六、参考教材和阅读书目

1. 分子克隆实验指南 (Molecular Cloning: A Laboratory Manual , Sambrook,et al. 科学出版社, 2000 (3rd Edition))
2. 基因工程实验技术, 彭秀玲等, 湖南科学技术出版社, 1998 (第二版)
3. 基因工程原理, 吴乃虎, 科学出版社, 2001 (第二版)
4. 基因工程实验技术教程, 盛小禹, 复旦大学出版社 1999 (第二版)

七、本课程与其它课程的联系与分工

该课程适合在学完《生物化学》、《分子生物学》课程后学习。

主撰人: 孙晓红

审核人: 赵 勇

分管教学院长: 李 燕

2011年6月14日

《酶工程》教学大纲

课程名称（中文/英文）：酶工程（Enzyme Engineering）

课程编号：1807128

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32

开设学期：第 7 学期

授课对象：本科及高职学生

课程级别：选修课

课程负责人：李晓晖

一、课程性质与目的

本课程是生物课程体系中的一个重要组成部分，是生物技术学院各专业和食品学院相关专业的选修课，多年来面向本校食品科学、生物技术等专业讲授，本课程的教学目的在于通过酶工程的学习，应熟悉从应用目的出发研究酶，在一定生物反应装置中利用酶的催化性质的研究路线，掌握酶的生产与应用的基本理论、基本技术以及自然酶、化学修饰酶、固定化酶的研究和应用，进一步了解酶在各行各业中实际应用的最新发展和发展趋势。激发学生爱专业的热情，为以后学习其它专业课程打下基础。在以后的毕业环节和工作中能够自觉地应用这些技术方法，尤其是思想来指导自己的工作。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授酶的发酵生产、分离纯化、酶分子修饰、酶的固定化方法和酶的应用概况，理解酶催化特性及酶催化动力学，使学生了解酶工程领域中的应用成果和有关新理论、新概念、新技术、新动向，掌握酶工程的基本原理、基本知识和基本技能，为学生将来从事研究工作时具有将研究向产业化转化的思维和能力。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：酶的基本概念和理论，酶作为生物催化剂所具有的特点，酶活力的测定，酶的分类和命名，酶工程相关的基本概念。

学习要求：握酶学基础知识。学习酶工程课程的主要内容，使学生对本课程有初步的了解。

自 学：酶对生物体的重要性，影响酶催化反应的因素

讨论：为什么说酶的催化效率高？

课堂案例讨论：酶的来源有哪些？

第二章 微生物发酵产酶（10 学时）

主要内容：酶生物合成的基本理论，常用的产酶微生物，发酵工艺及其控制，酶发酵动力学，固定化微生物细胞产酶。

学习要求：掌握优良的产酶细胞应具备的条件发酵工艺及其控制；细胞活化与扩大培养；培养基的配制；提高酶产量的措施。掌握延续合成型是酶的工业生产中最理想的合成模式；细胞生长动力学（Monod 方程）；产酶菌种的物理或化学方法诱变；基因工程方法改造产酶菌种。

自 学：转录，翻译，微生物筛选分离方法。

课堂案例讨论：微生物分离纯化方法

作业：淀粉酶，脂肪酶，纤维素酶等水解酶筛选方法

第三章 酶的提取与分离纯化（6 学时）

主要内容：细胞破碎，酶的提取，沉淀分离，离心分离，过滤与膜分离，层析分离，电泳分离。

学习要求：掌握发酵液的分离，过滤，浓缩与初步提纯。了解酶分离纯化的一般原则；细胞的破碎及酶的提取方法；酶的纯化工艺；酶纯度的检验方法；酶的浓缩与干燥工艺。

自 学：离心机的使用

阅 读：酶分离纯化文献

第四章 酶分子修饰（6 学时）

主要内容：酶分子修饰的概念及原理、酶分子的修饰方法，酶化学修饰的基本要求，修饰酶的性质酶分子修饰的应用。

学习要求：了解酶分子修饰的目的；影响酶蛋白修饰反应的因素；酶分子修饰的设计；修饰程度和修饰部位的测定；蛋白质稳定性因素；测定蛋白质稳定性的方法；酶分子修饰的应用。

课堂案例讨论。

自 学：氨基酸侧链的基本特性

作 业：举例说明酶分子修饰的应用

第五章 酶分子固定化（4 学时）

主要内容：酶分子固定化的概念及原理、酶分子固定化的方法，酶固定化的基本要求，固定化酶的性质

学习要求：固定化酶的制备原则；各种固定化方法的比较；固定化酶的性质；固定化细胞技术今后发展的重要方向

作 业：举例说明酶固定化的应用

第六章 酶的应用（4 学时）

主要内容：酶在生物技术、食品工业、动物饲料、医疗保健、环境保护和新能源开发中的应用

学习要求：掌握酶在各个领域中应用的情况。

作 业：酶的应用

四、教学基本要求

教师在课堂上应对酶工程的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的

重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体教学，结合大量分子模型和催化过程的动画模拟，以及各种图片，将抽象还原为具体，使学生能够看得明白，记得牢固。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的作业和综述写作，不少于 5000 字，促使学生阅读相关专业书籍和期刊，进行报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

将整个课程按照上述内容结构划分为五章，每章再由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业或者模拟、实习、参观、调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、PPT 课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、MSN 等形式）。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩占 30%、开卷考试成绩占 50%。

六、参考教材和阅读书目

- 1.沈同,王镜岩主编.生物化学(第三版).北京:高等教育出版社,1991.
- 2.张树政,孟广震,何忠效主编.酶学研究技术(上册).北京:科学出版社,1987
- 3.许根俊编著.酶的作用原理.北京:科学出版社,1983.
- 4.袁勤生主编.现代酶学.上海:华东理工大学出版社,2001.
- 5.陈石根,周润琦编著.酶学.上海:复旦大学出版社,2001.
- 6.罗贵民主编.酶工程.北京:化学工业出版社,2002.
- 7.邹承鲁,周筠梅,周海梦.酶活性部位的柔性.济南:山东科技出版社,2004

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课：基础化学、有机化学、生物化学、微生物学，在学习本课程的同时，还开设基因工程、发酵工程和细胞工程。所以学生们对酶工程相关基础知识有一定了解，但先修课对各章节的具体内容涉及很少。在讲授酶工程内容时，避免与同时开设的基因工程、发酵工程和食品化学内容重复。

主撰人：李晓晖

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年6月14日

《生化分离工程》教学大纲

课程名称（中文/英文）：生化分离工程（Biochemical Separation Technology）

课程编号：1807129

学 分：2

学 时：总学时 32 讲授学时 30 讨论学时 2

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品科学与工程专业。

课程级别：专业方向课程

课程负责人：汪立平

教学团队：汪立平，赵勇。

一、课程性质与目的

《生化分离工程》是食品科学与工程专业重要的专业选修课，重在培养学生的工程应用能力与专业技术能力。生物产品分离起始材料具有浓度稀，成分复杂，不稳定等特点，而生物产品质量要求却很高。这就对生物分离方法及工艺提出很高要求，现有的生物分离方法包括生物大分子和小分子的分离纯化。生物分离方法多种多样，同一产品可用不同方法进行分离，一种方法亦可分离多种产品。对某一具体的产品，在分离工艺上有多种选择。本课程的目标是通过理论和实践训练，让学生掌握分离纯化的基本原理，并能在实践中加以应用，提高分析问题和解决问题的能力。课程同时结合基本原理适当向学生介绍学术前沿进展，使学生了解生物分离工程规模化，集成化，极端条件分离及分子水平分离等发展方向，掌握生物分离工程中出现的新技术和发展趋势。

二、课程简介（200 字左右）

《生化分离工程》主要讲述生物活性物质的各种分离纯化技术，通过对本课程的学习，能使學生针对不同产品的特性，较好地运用各种分离技术来设计合理的提取和纯化工艺路线或改进现有工艺，并能从理论上解决各种实际问题，提高分析问题和解决问题的能力，是一门理论和实践密切结合的课程。

该课程为理论教学 32 学时。重点突出工业上可大规模操作的生物分离的基础理论，兼顾学科前沿的发展，使学生了解生物分离工程规模化，集成化，极端条件分离及分子水平分离等发展方向。使学生能够具备扎实的理论功底。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

一、21 世纪生物医药的发展与展望

- 二、分离技术在生物工程中的地位和重要性
- 三、分离技术的发展和我国的现状
- 四、生化物质提炼的特殊性
- 五、纯化过程的工艺流程及单元操作。

第二章 发酵液的预处理和固液分离（4学时）

- 一、杂蛋白质去除
- 二、凝聚和絮凝技术
- 三、高价无机离子的去除
- 四、影响固液分离的因素
- 五、过滤和离心技术
- 六、固液分离技术的发展动向
- 七、全发酵液的提取

第三章 微生物细胞的破碎（2学时）

- 一、机械法
- 二、非机械法
- 三、各种破碎方法的评述及选择依据
- 四、基因工程菌发酵液的前处理方法

第四章 沉淀法（2学时）

- 一、盐析法
- 二、等电点沉淀法
- 三、有机溶剂沉淀法
- 四、其他沉淀法

第五章 膜分离过程（4学时）

- 一、膜分离技术的概论
- 二、膜透过机理
- 三、传递理论
- 四、膜分离法的应用
- 五、亲和超滤法

第六章 有机溶剂萃取法（4学时）

- 一、热力学分配系数和表观分配系数
- 二、萃取方式和理论收率的计算

- 三、影响萃取操作的因素
- 四、乳化和去乳化
- 五、工艺实例讨论

第七章 两水相萃取法 (2学时)

- 一、基本概念
- 二、相图
- 三、分配理论
- 四、应用
- 五、亲和分配

第八章 离子交换法 (4学时)

- 一、基本概念及树脂分类
- 二、离子交换树脂理化性能和测定方法
- 三、离子交换过程的理论基础
- 四、工艺和操作条件的选择
- 五、离子交换法提取蛋白质
- 六、软水和无盐水的配制
- 七、离子交换膜和电渗析技术

第九章 吸附法 (2学时)

- 一、吸附过程的机理和类型
- 二、大网格吸附法提取生物物质的工艺条件选择

第十章 色层分离法 (3学时)

- 一、基本原理
- 二、表征差别移动的参数
- 三、吸附等温线和色谱峰形
- 四、吸附、分配和离子交换层析
- 五、凝胶层析
- 六、亲和层析
- 七、疏水层析
- 八、电泳法

第十一章 结晶法 (3学时)

- 一、过饱和溶液的制备

- 二、晶核的形成
- 三、晶体的生长
- 四、提高晶体质量的途径。

四、教学基本要求

课程采用多媒体授课，配以恰当的板述，适当补充重要经典及前言内容。学生在学习每章过程中，应该掌握与之有关的专业知识，理解生物分离工程的基本原理，根据生物产品的具体性质，设计纯化工艺路线，并能提出和解决其中的工程问题。

五、教学方法

本课程教学采用启发式、讨论式、案例式的教学方法；使用的多媒体 PPT 与传统板书相结合的教学手段；并布置一定数量的习题加强学生对所学内容的记忆和理解。

课程考核办法：

1. 作业：20%
2. 课堂参与：30%
3. 考试：50%

六、参考教材和阅读书目

参考教材：《生物工艺学（上册）》俞俊棠等，华东理工大学出版社。2003

阅读书目：《生物工程下游技术》刘国詮，化学工业出版社。2003

《分离纯化工艺原理》顾觉奋，中国医药科技出版社。2002

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程：物理化学，食品工程原理、发酵工程、酶工程。

主撰人：汪立平

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年6月10日

《基因工程》教学大纲

课程名称（中文/英文）：基因工程(Genetic Engineering) 课程编号：1807140

学 分：2.5

学 时：总学时 42 讲授学时：24 实验学时：18

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品质量与安全

课程级别：专业必修课

课程负责人：孙晓红

一、课程性质与目的

基因工程是生物技术的核心技术，这项技术的广泛应用必将导致人类社会的一次重大变革。本课程以微生物学、生物化学、分子生物学为基础，重点论述基因工程的基本原理及其单元操作，内容涉及 DNA 重组技术、分子克隆技术、外源基因的稳定高效表达技术、国内外与转基因食品相关的法律法规等，以拓宽学生生命科学的知识面，能了解基因工程产品的生产及相关的国内外政策，为以后熟练驾驭这项技术服务于科学研究及国民经济打下坚实的基础。

二、课程简介

本课程主要讲授与基因工程的主要环节相关的知识，以基本原理、操作技术为支撑，将基本教学内容分为基因工程的载体、基因工程所需的条件、基因的分离与化学合成、外源基因的导入和转化子的筛选、克隆基因的表达及分离纯化等。通过全面的讲授，使学生掌握基因工程的基本知识和基本技术，为进一步学习其他生物技术奠定基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：重点介绍基因工程的概念、主要环节、发展历史及其在生产实践中的应用。

学习要求：掌握基因工程概念，了解基因工程的发展历史及在生产实践中的应用。

第二章 基因工程工具酶（3 学时）

主要内容：重点介绍用于核酸操作的工具酶种类，工具酶的功能。、用于基因工程的载体和用于基因转移的受体菌或细胞。

学习要求：掌握核酸内切酶的功能和基因工程中常用的载体，了解用于基因转移的受体细胞种类。

第三章 基因工程载体（4 学时）

主要内容：介绍用于基因工程的载体和用于基因转移的受体菌或细胞。

学习要求：掌握基因工程中常用的载体，了解用于基因转移的受体细胞种类。

第四章 目的基因的分离与克隆（4 学时）

主要内容：重点介绍原核与真核生物的基因分离方法。

学习要求：掌握目的基因的分离方法。

第五章 基因的体外重组和转化（2 学时）

主要内容：重点介绍目的片断与载体的连接方式以及重组载体的转化方法。

学习要求：掌握 DNA 片断的体外连接方式以及重组载体的转化方法。

第六章 重组子的筛选和鉴定（2 学时）

主要内容：重点介绍重组子筛选和鉴定的方法

学习要求：掌握重组子筛选和鉴定的方法。

第七章 克隆基因的表达及其产物的检测（2 学时）

主要内容：重点介绍外源基因在原核和真核细胞中的表达过程和表达的调控，外源基因表达产物的检测方法。

学习要求：了解外源基因在原核和真核细胞中的表达过程和表达的调控，外源基因表达产物的检测方法。

第八章 基因工程安全与规范（3 学时）

主要内容：重点介绍转基因技术的安全性及安全管理。

学习要求：了解转基因技术的成就和风险、转基因技术存在的争议以及基因工程的安全管理措施。

实验课内容和时数安排（共 18 学时）

实验一、细菌基因组 DNA 的提取（3 学时）

实验二、质粒 DNA 的提取（3 学时）

实验三、DNA 琼脂糖凝胶电泳（3 学时）

实验四、PCR 扩增目的 DNA（3 学时）

实验五、重组质粒转化（3 学时）

实验六、重组质粒的酶切鉴定（3 学时）

实验教学内容概况：结合理论课程讲授的内容，了解和掌握 DNA 重组基本操作技术的基本过程。要求学生能在的相关理论知识基础上，较全面和深入理解基因工程原理、基本掌握基因工程常用的实验方法，以求为以后的学习和科研工作打下良好和扎实的基础。

实验报告要求：每个实验必须提交实验报告，内容包括实验题目、实验原理、实验目的、实验方法、实验结果及分析、心得体会。

主要仪器设备：培养箱、摇床、PCR 仪、凝胶成像系统、紫外分光光度计、高速离心机、电泳分析仪、低温冰箱、高压灭菌锅、制冰机、微量移液器等

四、教学基本要求

教师在课堂上应讲授基因工程的原理和技术，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂

授课的知识含量。

五、教学方法

本课程教学所采用启发式教学方法，使用电子幻灯片与录像片等现代化教学手段，课堂布置课后习题等形式，进行课程教学。

考核方法以闭卷考试结合平时成绩和实验成绩进行评议。

六、参考教材和阅读书目

1. 分子克隆实验指南 (Molecular Cloning: A Laboratory Manual , Sambrook,et al. 科学出版社, 2000 (3rd Edition)
2. 基因工程实验技术, 彭秀玲等, 湖南科学技术出版社, 1998 (第二版)
3. 基因工程原理, 吴乃虎, 科学出版社, 2005 (第二版)
4. 基因工程实验技术教程, 盛小禹, 复旦大学出版社 1999 (第二版)

七、本课程与其它课程的联系与分工

该课程适合在学完《生物化学》、《微生物学》课程后学习。

主撰人：孙晓红

审核人：赵 勇

分管教学院长：李 燕

2011年2月23日

《免疫学》教学大纲

一、教学目的与要求

课程代码:1809932 学时:32 学分:2

授课对象: 食品质量与安全专业专业

课程负责人: 陈兰明

基本内容: 《免疫学》是研究机体免疫系统的组织结构和生理功能的学科, 主要包括以下内容: 免疫学概述、免疫系统、细胞因子、抗原、抗体、补体系统、免疫应答、免疫耐受、免疫调节、抗感染免疫、超敏反应、临床免疫、免疫学的应用。免疫学是生命科学重要的前沿学科之一, 是一门基础学科, 为食品质量与安全、生物技术、动物学等专业学生进一步学习其他专业课程奠定了理论基础。

基本要求: 引导学生从理论上学习和掌握机体免疫系统的组织结构及其生理学功能; 熟悉免疫系统应答及其调节机制; 了解免疫系统异常的病理学反应, 以及免疫学检测应用技术。

二、教学方式

教材:

教学用书: 《免疫学与病原生物学》, 储以微主编, 复旦大学出版社, 2009年9月 第2版第2次印刷。

参考书: 免疫生物学(第5版) Charles A. Janeway(作者), 钱旻、马瑞(译者), 科学出版社, 2008年5月, 第1版。免疫学杂志: 中国微生物学和免疫学杂志、中国免疫学杂志、国外医学免疫学 分册、ANNUAL REVIEW IMMUNOLOGY。

理论课: 多媒体辅助授课。

成绩评定: 课程考核为期末闭卷考试, 结合平时成绩进行综合评价。

三、教学内容、要求和课时安排:

第一章 免疫学概述

教学内容: 1. 免疫学基本概念及其主要功能

2. 免疫学发展简史

要求: 掌握: 免疫与免疫应答的基本概念、免疫系统的三大功能。

了解: 免疫学发展重要时期及其特点、获得诺贝尔奖的免疫学家及其贡献。

学时: 2.0

第二章 免疫系统

教学内容: 1. 免疫系统的组成

2. 免疫器官及其生物学功能

3. 免疫细胞的种类、表面标志、亚群及其主要生物学功能。

4. 细胞因子总论、细胞因子种类及生物学功能、细胞因子受体家族、细胞因子及其受体的临床应用

要求: 掌握免疫系统的组成; 中枢、外周免疫器官及其生物学功能; 造血干细胞

、淋巴细胞、抗原呈递细胞以及其他免疫细胞的分布、表面标志、及其主要生物学功能。细胞因子分类、组成、来源及作用特点；白细胞介素、干扰素、肿瘤坏死因子、集落刺激因子和生长因子的生物学功能；细胞因子受体家族结构特点。

熟悉：NK 细胞杀伤作用及吞噬细胞吞噬作用的机制。

了解：免疫分子的种类；T、B 细胞在免疫器官中的发育、分化、成熟过程。细胞因子及其受体的临床应用。

学时：4.0

第三章 抗原

教学内容：1. 抗原的概念

2. 决定免疫原性的因素

3. 抗原的特异性

4. 抗原的分类

5. 免疫佐剂

要求：掌握：抗原、变应原、耐受原、半抗原、抗原决定簇的定义；决定抗原免疫原性的主要因素；自身抗原的形成机制。

熟悉：异嗜性抗原的概念；机体对自身物质不产生免疫应答的机制；人类血型抗原的类型。

了解：抗原的分类；超抗原的概念；免疫佐剂的种类，及其增强免疫应答的机制。

学时：2.0

第四章 免疫球蛋白与抗体

教学内容：1. 抗体的分子结构

2. 抗体的类型

3. 抗体的生物学活性

4. 各类免疫球蛋白的分布、特性和功能

5. 免疫球蛋白的基因结构及其表达

6. 单克隆抗体和基因工程抗体

要求：掌握：掌握免疫球蛋白与抗体的基本概念；抗体的基本结构、功能区及生物学活性；免疫球蛋白的基因结构及其表达特性。

熟悉：免疫球蛋白的超变区结构；抗体多样性的遗传学基础；各类免疫球蛋白的理化特性。

了解：免疫球蛋白超家族的概念；免疫球蛋白的分类与分型；单克隆抗体和基因工程抗体技术。

学时：4.0

第五章 补体系统

教学内容：1. 补体系统及组成

2. 补体系统的激活途径

3. 补体系统激活的调节

4. 补体受体和补体的生物学功能

5. 补体系统的异常与疾病

要求：掌握：掌握补体的概念、组成、基本特性和生物学功能；补体系统激活途径的特点。

熟悉：熟悉补体系统的调节方式和意义。

了解：补体系统的命名，补体系统的异常与疾病。

学时：4.0

第六章 （一）免疫应答

教学内容：1. 免疫应答的概念、类型、发生场所及过程

2. 抗体产生的细胞学基础
3. B 细胞介导的体液免疫应答
4. T 细胞介导的细胞免疫应答
5. 主要组织相容性复合体 (MHC) 的基因组成及特点、人类白细胞抗原 (HLA) 分子结构与功能、HLA 在医学上的意义

要求：掌握：掌握免疫应答的概念、类型和过程特性；TI、TD 抗原介导的体液免疫应答的不同特点；初次与再次免疫应答的区别；T 细胞介导的细胞免疫应答的特点；主要组织相容性抗原的概念、分子结构特点、遗传特性和主要功能。

熟悉：外源性和内源性抗原呈递过程的区别，基因型、多态性现象、复等位基因、共显性的概念。

了解：T、B 细胞等免疫细胞在抗体产生过程中的相互作用；HLA 在医学上的意义。

学时：3.0

第六章 (二) 免疫调节

教学内容：1. 分子水平的免疫调节；

2. 细胞水平的免疫调节

3. 整体和群体水平的免疫调节

要求：掌握：抗体和免疫细胞对免疫应答的调节作用。

熟悉：MHC 多态性和群体水平的免疫调节。

了解：独特型网络、神经内分泌系统对免疫应答的调节作用。

学时：1.0

第七章 抗感染免疫

教学内容：1. 非特异性免疫及其抗感染的作用

2. 特异性免疫及其抗感染的作用

要求：掌握：屏障结构、吞噬细胞、NK 细胞及正常体液和组织中的抗菌物质在非特异性免疫中的作用；体液免疫和细胞免疫的抗干扰作用。

熟悉：先天性免疫、获得性免疫、C 反应蛋白的概念。

学时：4.0

第八章 临床免疫-超敏反应

教学内容：1. 超敏反应的概念、成因及分型

2. I 型超敏反应；

3. II 型超敏反应

4. III 型超敏反应

5. IV 型超敏反应

6. 各类超敏反应比较和相互作用

要求：掌握：超敏反应的概念、发生原因；各型超敏反应的特点及发生机制。

熟悉：I 型超敏反应的防治原则。

了解：了解各型超敏反应常见的临床疾病。

学时：3.0

第八章 临床免疫-自身免疫性疾病

教学内容：1. 自身免疫的概念和自身免疫性疾病的特点；

2. 自身免疫性疾病的免疫损伤机制；

3. 自身免疫性疾病发生的相关因素

要求：掌握：自身免疫的概念、自身免疫性疾病的免疫损伤机制及典型疾病。

熟悉：自身免疫性疾病致病相关因素。

了解：自身免疫性疾病治疗方法。

学时：1.0

第九章 免疫学的应用-免疫学检测技术

教学内容：1. 检测抗原和抗体的体外试验
2. 免疫细胞数量及功能测定

要求：掌握：抗原和抗体反应的一般规律和特点；凝集反应、沉淀反应、补体结合试验和中和试验的原理。

熟悉：熟悉免疫标记技术的种类及其原理。

了解：鉴定、检测淋巴细胞的体外、体内试验。

学时：3.0

第九章 免疫学的应用-免疫学防治

教学内容：1. 特异性免疫防治
2. 非特异性免疫治疗

要求：掌握：人工主动免疫、被动免疫的概念；活疫苗和死疫苗的区别；免疫调节剂和免疫抑制剂的特点。

熟悉：生物制品的种类及应用。

了解：新型疫苗及其发展。

学时：1.0

主撰人：陈兰明

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年6月24日

《疾病与饮食》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 疾病与饮食 (Disease and Diet) 课程编号： 3301104

学 分： 1

学 时： 16 总学时 16 学时分配（讲授学时： 16 实验学时： 上机学时： 讨论学时 其他学时：）

开设学期： 2010-2011 学年

授课对象： 全校本科生

课程负责人： 卢瑛

一、课程性质与目的

本课程是研究日常生活中常见疾病的发病原理及其与饮食的相互关系，以及常见疾病的饮食问题和营养特点、饮食预防和治疗的基本原则和方法的科学，是适合于各专业的一门科普性较强的综合教育课程。本课程的教学目的是通过本课程的学习，使学生正确理解人体疾病的发生与饮食的关系，比较全面地掌握各类生活中常见疾病的饮食问题和营养特点，了解在日常生活常见疾病的发生中，饮食和营养素所扮演的角色，了解营养学在食品科学和生命科学中的重要地位，提高对食物生理调节功能的认识，为今后从事营养与保健、疾病的预防与控制及进行相关学科的科学研究打下坚实的基础。

二、课程简介（200 字左右）

本课程内容结合当前健康生活的主题，主要讲授日常生活中常见疾病的发病原理及其与饮食和营养的相互关系，常见疾病的饮食问题和营养特点、饮食预防与营养治疗的基本原则和方法，是适合于各专业的一门科普性较强的教育课程。通过本课程的学习，使学生正确理解人体疾病的发生与饮食的关系，比较全面地掌握生活中常见疾病的饮食问题和营养特点，了解营养学在食品科学和生命科学中的重要地位，并能结合实际生活中的问题和需求，提高对食物生理调节功能的认识，为今后从事营养与保健、疾病的预防与控制及进行相关学科的科学研究打下坚实的基础。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
一、绪论 1. 民以食为天 2. 饮食与免疫 3. 营养素与药物间的相互作用	概述饮食与人体健康之间的紧密联系，饮食习惯、膳食结构、营养素与人体免疫功能、药物之间的相互关系	2	了解并熟悉饮食与营养对免疫系统、疾病和寿命等的作用关系	
二、常见心血管疾病与饮食	常见心血管疾病的发病	6	掌握常见心血管疾	

1. 冠心病与饮食 2. 高脂血症与饮食 3. 高血压病与饮食	原因；饮食、营养与常见心血管疾病的关系；饮食预防和营养治疗的基本原则和方法		病的饮食问题；理解该类疾病的营养特点；了解该类疾病的饮食预防和营养治疗的方法	
三、内分泌和代谢性疾病与饮食 1. 糖尿病与饮食 2. 肥胖症与饮食 3. 骨质疏松症与饮食	糖尿病、肥胖病和骨质疏松症的发病机理；常见内分泌和代谢性疾病与膳食和营养的关系；治疗和预防上述疾病的健康饮食方法	4	掌握常见内分泌和代谢性疾病的饮食问题；理解该类疾病的营养特点；了解该类疾病的饮食预防与治疗方法；	
四、食物过敏与食物不耐受症	食物过敏和食物不耐受症的发病原理及其饮食预防的基本原则	2	掌握食物过敏和食物不耐受症的发病机理；了解饮食预防方法；	
五、肿瘤与饮食	癌症的发病机理；癌症发生与饮食、营养的关系；治疗和预防癌症的健康饮食方法	2	掌握食品中致癌的危险因素和癌症的饮食营养问题；了解预防癌症的健康饮食方法；	

四、教学基本要求

教师在课堂上应对营养学的基本概念、生活中常见疾病的发病原理、饮食问题和营养特点以及饮食预防和营养治疗的方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，结合生活中的实例讲授理论知识，通过讨论启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

五、教学方法

1.以现代教学理念和教育思想为指导，变单一注入式课堂教学方法为灵活多样的启发式教学方法，激发学生的学习激情和兴趣。

2.理论与实际相结合。结合存在于人们日常生活中的大量实例，讲授理论知识。

3.教师讲授与课堂讨论相结合。师生互动，使学生由被动接受知识转变为主动探索问题。

4.适当利用多媒体、影像资料

考试主要采用开卷结合小论文方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：小论文占 20%、课堂讨论和出勤占 20%、理论考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

何志谦编著，《疾病营养学》，人民卫生出版社、2009 年 12 月，第 2 版

阅读书目：

1. 蔡美琴主编，《医学营养学》，上海科学技术文献出版社，2007 年，第 2 版。
2. 蔡东联主编，《实用营养学》，人民卫生出版社，2005 年，第 1 版。
3. 周千郁主编，《疾病中的饮食宜忌》，北京科学技术出版社，2006 年，第 1 版。
4. 田呈瑞，姚晓玲主编，《现代饮食营养与健康》，2007 年，第 1 版。
5. 宋圃菊主编，《癌症的营养防治》，北京师范大学出版社，2007 年，第 1 版。
6. 鲁纯静主编，《肥胖病的营养治疗》，北京师范大学出版社，2008 年，第 1 版。
7. 沈恺主编，《心脑血管疾病的营养治疗》，北京师范大学出版社，2008 年，第 1 版。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是营养学、免疫学和食品科学学科知识的交叉与融合，《食品营养学》讲授的是营养学的基础知识，本课程则结合当前健康生活的主题，把营养学基础知识应用于实践中，重在讲授常见疾病的发病原因及其与饮食、营养的关系，了解“病从口入”的科学本质，常见疾病的饮食问题和营养特点，饮食预防和营养治疗的基本原则和方法，通过学习使学生对生活中常见疾病的发生、饮食预防和营养治疗有一个总体上的把握与认识。

主撰人：卢璜

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 16 日

《卫生调查学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：卫生调查学（Hygiene survey）

课程编号：3309903

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 学时分配（讲授学时：32 实验学时：0）

开设学期：第 8 学期

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：专业方向课程

课程负责人：卢瑛

一、课程性质与目的

卫生调查学是研究自然环境和生活环境与人类健康关系的科学。它是环境科学的重要组成部分，也是食品质量与安全专业的一门重要专业课。通过本课程的学习，使学生掌握环境与人类健康、环境与食品安全之间的相互作用相互影响关系，了解环境污染与致癌、致畸、致突变危害、微量元素与生物地球化学性疾病等的作用关系，为食品安全与卫生领域的管理及其研究奠定理论基础。

二、课程简介（200 字左右）

卫生调查学较系统地介绍了人类自然环境和生活环境的基本特征、人与环境之间的辩证统一关系、环境与机体的相互作用、人对环境有害因素反应的特征、自然环境与健康的关系，是食品科学专业的专业基础课。

三、教学内容

授课内容	学时	教学目标*	备注
一、绪论	2	了解并熟悉环境、生态系统、食物链的概念及特点；环境卫生学的概念；建立环境观点的重要性和必要性；可持续发展理论；21 世纪环境卫生学的特点。	
二、环境与健康	4	了解并掌握健康的概念，环境与健康的关系；掌握环境与机体的相互关系及其内在本质、环境有害因素对机体作用的一般特征；了解健康危险度的主要评价方法。	
三、大气卫生	6	了解大气卫生学意义；熟悉空气污染物的存在形式、来源、特点及对健康的危害；学会调查、采样和评价空气污染的主要方法；掌握卫生标准的概念及其制订原则、依据和主要方法。	
四、水体卫生	8	掌握水体、饮用水、安全饮用水的概念；了解水的卫生学意义，掌握饮用水的基本卫生	

		要求;了解饮用水的调查与评价;掌握安全饮用水的保证措施;掌握废水与生活污水处理的主要原则和基本方法。	
五、土壤卫生	4	了解土壤的卫生学意义,土壤污染对健康的危害,结合本地区土壤污染及城市生活环境卫生方面存在的问题,学会实地了解情况、调查问题,并提出改进措施。	
六、环境质量评价	4	了解环境质量评价的目的、作用、种类、内容及方法。掌握现状评价方法。	
七、突发环境污染事件及其应急处理	4	了解并掌握突发环境污染事件的概念及其基本特征;熟悉突发环境污染事件的应急处理原则、程序及其监测方法。	

四、教学基本要求

教师在课堂上应对环境卫生学的基本概念、自然环境和生活环境与人类健康间相互关系进行必要的讲授,并详细讲授每章的重点、难点内容;讲授中应注意理论联系实际,结合实例讲授理论知识,通过讨论启迪学生的思维,加深学生对有关概念、理论等内容的理解,并应采用多媒体辅助教学,加大课堂授课的知识含量。教师应适时推荐教学参考书,以利于拓宽学生的知识面,加深基础理论学习。

五、教学方法

1.以现代教学理念和教育思想为指导,变单一注入式课堂教学方法为灵活多样的启发式教学方法,激发学生的学习激情和兴趣。

2.理论与案例相结合。结合存在于人们日常生活中的大量实例,讲授理论知识。

3.教师讲授与课堂讨论相结合。师生互动,使学生由被动接受知识转变为主动探索问题。

4.适当利用多媒体、影像资料

考试主要采用开卷结合小论文方式,考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容,考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度,对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩:小论文占 20%、课堂讨论和出勤占 20%、理论考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

詹平,陈华编著,《环境卫生学》,科学出版社、2008年1月,第1版

阅读书目:

- 1.《环境卫生学》第五版,杨克敌主编,北京:人民卫生出版社.2003年12月
- 2.《现代环境卫生学》蔡宏道主编,北京:人民卫生出版社 1995年9月
- 3.《环境科学导论》李焰主编,北京:中国电力出版社.2000年

4. 《环境卫生学》王振刚主编.北京:人民卫生出版社.2000年,第一版
5. 《环境流行病学》戈结史密斯主编. 中国科技出版社.
6. 《室内空气污染与测定方法》曹守仁主编. 中国环境科学出版社
7. 《生活饮用水卫生标准实用指南》李延平主编. 东南大学出版社.

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课：食品卫生学、食品安全学、生物化学、食品原料学、免疫学。

在学习本课程的同时，学生还可以通过选修基因工程、食品生物技术、统计学等课程了解环境卫生相关的基础知识。本课程的学习有助于学生了解环境卫生与食品卫生、食品原料安全生产、食物中毒、人体健康间的影响作用和相互关系。

主撰人： 卢璜

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年6月14日

《工程应用软件》教学大纲

课程名称：工程应用软件（Application Software of Engineering） 课程编号：5206007

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 实验学时 0

开设学期：第 5 学期

授课对象：包装工程

课程级别：非重点

课程负责人：丁勇

一、课程性质与目的

工程应用软件课程是包装工程专业的一门主干课，学生在具备了必要的高等数学、物理、计算技术等基础知识之后必修的专业基础课。在高等学校的教学计划中起到为计算机科学与应用科学的搭桥作用。要求学生了解 CAD 的基本功能和使用方法，掌握 CAD 的基本二维绘图及编辑命令，并能将绘图成果正确输出。目的是通过本课程的学习，使学生能利用计算机进行辅助设计，提高设计质量与速度。

二、课程简介

本课程为包装工程及相近专业的专业基础课，基于目前流行的计算机绘图软件 AutoCAD，结合农学类各专业的特点，介绍计算机绘图的基本知识和综合实践运用，要求学生掌握计算机辅助绘图的基本方法和基本技巧，了解 AutoCAD 的用户界面，具备使用 CAD 工具绘制和编辑常见几何图形的能力，具备图形输出和打印设置的能力，在绘图基础上介绍常用工程软件与 AutoCAD 之间的配合运用。

三、教学内容

第 1 章 AutoCAD 入门（2 学时）

1.1 AutoCAD 功能概述

1.2 AutoCAD 的工作空间

1.3 图形文件管理

第 2 章 AutoCAD 绘图基础（2 学时）

2.1 设置绘图环境

2.2 使用命令与系统变量

2.3 绘图方法

2.4 使用坐标系

第3章 使用绘图辅助工具（2 学时）

3.1 使用图层

3.2 控制图形显示

3.3 栅格和捕捉

3.4 使用对象捕捉功能

3.5 使用自动追踪

3.6 使用动态输入

3.7 使用快捷特性

第4章 绘制简单二维图形（2 学时）

4.1 绘制点对象

4.2 绘制直线、射线和构造线

4.3 绘制矩形和正多边形

4.4 绘制圆、圆弧、椭圆和椭圆弧

4.5 绘制与编辑多线

4.6 绘制与编辑多段线

4.7 绘制与编辑样条曲线

4.8 徒手绘制图形

第5章 编辑二维图形对象（2 学时）

5.1 选择对象

5.2 使用夹点编辑图形对象

5.3 删除、移动、旋转和对齐对象

5.4 复制、阵列、偏移和镜像对象

5.5 修改对象的形状和大小

5.6 倒角、圆角和打断

第6章 使用文字和表格（2 学时）

6.1 创建文字样式

6.2 创建与编辑单行文字

6.3 创建与编辑多行文字

6.4 创建表格样式和表格

第7章 面域与图案填充

7.1 将图形转换为面域（2 学时）

7.2 使用图案填充

7.3 绘制圆环和宽线

第8章 标注图形尺寸（2 学时）

8.1 尺寸标注的规则与组成

8.2 创建与设置标注样式

- 8.3 长度型尺寸标注**
- 8.4 半径、直径和圆心标注**
- 8.5 角度标注与其他类型的标注**
- 8.6 形位公差标注**
- 8.7 编辑标注对象**
- 第9章 块、外部参照和设计中心（2 学时）**
- 9.1 创建与编辑块**
- 9.2 编辑与管理块属性**
- 9.3 使用外部参照**
- 9.4 使用 AutoCAD 设计中心**
- 第10章 三维图形的绘制（4 学时）**
- 10.1 三维绘图基础**
- 10.2 绘制三维点和线**
- 10.3 绘制三维网格**
- 10.4 绘制基本实体**
- 10.5 通过二维图形创建实体**
- 第11章 编辑和标注三维对象（2 学时）**
- 11.1 三维实体的布尔运算**
- 11.2 编辑三维对象**
- 11.3 编辑三维实体对象**
- 11.4 标注三维对象的尺寸**
- 第12章 观察与渲染三维图形（2 学时）**
- 12.1 使用三维导航工具**
- 12.2 使用相机定义三维图形**
- 12.3 运动路径动画**
- 12.4 漫游和飞行**
- 12.5 观察三维图形**
- 12.6 视觉样式**
- 12.7 使用光源**
- 12.8 材质和贴图**
- 12.9 渲染对象**
- 第13章 图形的输入输出（2 学时）**
- 13.1 图形的输入和输出**
- 13.2 创建布局和页面设置**
- 13.3 使用浮动视口**
- 13.4 打印**

13.5 网上发布图形

第 14 章 AutoCAD 绘图综合应用实例（2 学时）

14.1 制作样板图

14.2 绘制零件平面图

14.3 绘制三视图

14.4 绘制轴测图

14.5 绘制三通模型

14.6 绘制齿轮实体

第 15 章 3D Max 基础（2 学时）

15.1 3ds Max 的基础知识

15.2 创建二维图形和三维模型

15.3 3ds Max 的高级建模

15.4 材质和贴图

15.5 灯光、摄影机和渲染的应用

第 16 章 Matlab 基础（2 学时）

16.1 MATLAB 操作基础

16.2 MATLAB 的数值计算

16.3 MATLAB 的符号运算

16.4 Matlab 绘图

16.5 matlab 句柄绘图和 GUI

16.6 Matlab 工具箱

16.7 Matlab 的程序设计

四、教学基本要求

工程应用软件课程是包装工程专业的一门主干课。在培养学生综合素质的过程中有其特殊的地位和作用。通过本课程的教学，应使学生达到下列基本要求：

1. 了解 AutoCAD 的基础知识。
2. 掌握二维图形的绘制、编辑及尺寸标注。
3. 掌握图块的建立与使用、掌握设计中心的使用。
4. 了解三维设计的概念及创建三维对象的方法。
5. 绘制基本三维对象、绘制三维实体、编辑与渲染三维对象。
6. 设置布局、打印图形。

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体以及 CAI 课件。对于课程中不属于基本原理、基本方法和基本概念范畴的内容，鼓励学生自学并在课堂模拟教学及讨论。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 25%、出勤占 15%和课堂讨论 10%、闭卷考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 薛焱.《中文版 autocad 2010 基础教程》，清华大学出版社 2009
- 2 崔洪斌，肖新华.《AutoCAD 2010 中文版实用教程》，人民邮电出版社 2009

七、本课程与其它课程的联系与分工

先行课程《高等数学》、《计算机应用基础》、《机械制图》等是本课程的基础。本课程与上述先行课程无内容上的重复，并起到承前启后的纽带作用。它为该专业学生的其他专业课程，如包装容器结构设计与制造、运输包装、包装设计与 CAD、数字化包装、包装机械与自动化等的学习提供帮助。

主撰人：丁勇

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 30 日

《化工设计》教学大纲

课程名称（中文/英文）：化工设计（Design of Chemical Engineering）

课程编号：5309902

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24 学时分配（讲授学时：20 讨论学时：2 其他学时：2）

开设学期：第 3-4 学期

授课对象：10 食科（1，2，3）

课程级别：院级

课程负责人：金银哲

一、课程性质与目的

本课程为食品科学与工程专业一门重要的学科专业基础课程，是食品科学与工程专业本科生的相关选修课程，在食品科学与工程专业本科生四年的学习中，起着引导学生初步了解和认识食品工艺和设计相关领域的作用。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解食品工艺和设计的相关概念，培训学生树立正确的设计思想和求是精神，掌握食品食品工艺和设计的普遍规律、基本原理和一般方法，并能综合运用于对实际问题的分析，初步具有解决一般食品工艺和设计相关问题的能力，为以后学习其它专业食品相关课程打下基础。

二、课程简介

本课程主要讲授以车间（装置）工艺设计为重点，介绍化工设计的原则、方法、设计程序和技巧，化工设备图和各种化工工艺图的绘制及阅读方法，以及常用计算机软件在化工设计中的应用。使学生能掌握食品生产工艺控制和设计的理论，学会分析生产过程存在的技术问题，提出解决问题的方法。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：阐述化工设计的涵义，介绍我国在化工设计方面的历史，现状和发展趋势，阐明化工设计工作对发展我国国民经济的重要地位，阐述化工设计的基本内容和要求。

学习要求：理解化工设计的涵义，化工设计的发展趋势；了解和掌握化工设计的基本内容和要求。

自学：化工设计的发展和地位。

第二章 化工厂设计的内容与程序（2 学时）

主要内容：化工设计的种类；化工厂设计的工作程序；化工车间工艺设计的程序及内容；设计文件。

学习要求：正确认识和理解化工设计的种类和工作程序和内容。

自学：不同设计阶段的工作内容及其主要工作顺序。

第三章 工艺流程设计（2学时）

主要内容：生产方法和工艺流程的选择和设计；工艺流程图；典型设备的自控方案；工艺流程图计算机绘制软件

学习要求：正确认识和理解食品工艺流程和设计方法和工艺流程图及计算机绘制软件。

自学：常用化工设备及其特点。

第四章 物料衡算和能量衡算（2学时）

主要内容：连续过程和车间（装置）的物料衡算；化学反应过程的能量衡算；计算机在物料衡算与能量衡算中的应用。

学习要求：正确理解和掌握物料衡算和能量衡算的方法。

自学：各种食品的物料衡算和能量衡算方法。

第五章 设备的工艺设计及化工设备图（2学时）

主要内容：化工设备选用的一般原则；非定型设备设计的主要程序；化工设备图；设备工艺及设备图的计算机辅助设计。

学习要求：正确理解和掌握各种设备的选用，设备设计的程序和图纸的设计和绘制方法。

自学：常用设备图的计算机辅助软件。

第六章 车间布置设计（2学时）

主要内容：车间布置设计概述；典型设备的布置方案；设备布置和安装图。

学习要求：正确理解和掌握车间布置设计的方法和原理。

自学：各种车间布置设计的特点。

第七章 管道布置设计（2学时）

主要内容：概述；管架和管道的安装布置；典型设备的管道布置；管道布置图；管道轴测图；计算机在管道布置设计中的应用。

学习要求：正确理解和掌握管道布置设计的原理和方法。

自学：各种管道布置设计的特点。

第八章 非工艺专业基本知识（2学时）

主要内容：公用工程；安全防火与环境保护。

学习要求：正确理解和掌握公用工程及其安全防火与环境保护。

自 学：现实中各种公用工程的安全和环境隐患。

第九章 工程设计概算（2 学时）

主要内容：化工设计工程的综合技术经济指标；工程概算费用与概算项目；工程投资经济评价；计算机在化工设计经济评价中的应用。

学习要求：正确理解和掌握工程设计概算方法。

自 学：食品工程设计概算。

第十章 毕业设计（2 学时）

主要内容：毕业设计的目的和要求；毕业设计的指导；毕业设计说明书；毕业设计实例。

学习要求：正确理解和掌握毕业设计的方法。

自 学：国内外毕业设计实例。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对化工设计的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读化工设计相关名著、撰写读书报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业或者模拟、实习、参观、调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 20%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

1. 陈声宗编,《化工设计(第2版)(普通高等教育“十一五”国家级规划教材)》,化学工业出版社,2008。
2. 刘荣杰编,《化工设计(高等院校“十一五”规划教材)》,中国石化,2010。
3. 王静康编,《化工过程设计》,化学工业出版社,2006。
4. 黄璐,王保国编,《化工设计》,化学工业出版社,2001。
5. 侯文顺编,《化工设计概论》,化学工业出版社,2005。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品工程相关课程的专业相关选修课,各章应主要讲授基本概念、原理和方法,使学生对食品工程原理和方法有一个具体的认识、把握。

八、说明:

学生在修本课程前,应已掌握化工原理、化工设备、机械制图、高等数学、有机化学、物理化学、生物化学、食品工厂设备等课程内容。

主撰人:金银哲

审核人:包海蓉

分管教学院长:李燕

2011年6月15日

《化工原理》教学大纲

课程名称：化工原理（Principles of Chemical Engineering） 课程编号：5309903

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 讲授学时 48

开设学期：第 4 学期

授课对象：环境工程

课程级别：非重点

一、课程性质与目的

化工原理课程是环境工程、化学工程、化工工艺类及相近专业的一门主干课，学生在具备了必要的高等数学、物理、物理化学、计算技术等基础知识之后必修的专业基础课。在高等学校的教学计划中起到为自然科学与应用科学的搭桥作用。其任务是培养学生分析和解决单元操作中各种问题的能力，使学生对单元操作设备具有操作管理、设计强化与过程开发的本领。研究方法主要是理论解析和在理论指导下的实验研究。本课程强调工程观点、定量运算和设计能力的训练。强调理论和实际相结合、提高分析问题，解决问题的能力。

二、课程简介

本课程为环境工程、化学工程、化工工艺类及相近专业的专业基础课，以掌握化工生产过程中常用单元操作及典型设备的基本原理和设计计算，树立工程观念为主要目的。其主要内容有：流体流动及输送、非均相物系的分离、传热、萃取、蒸发、干燥等。通过课程的学习可以使学生了解自然科学在工程技术上的应用和拓展，掌握规模化生产所需要的基本工业技术，了解这些技术的发展趋势和应用技巧。

三、教学内容

绪论(2 学时)

介绍化工原理的性质、任务和研究方法

第一章 流体流动(10 学时)

重点介绍流体的物理性质、流体在管内流动的流动形态、机械能变化及阻力计算。

第一节 流体静力学基本方程式

第二节 流体在管内的流动

第三节 流体的流动现象

第四节 流体在管内的流动阻力

第五节 管路计算

第二章 流体输送设备(4 学时)

重点介绍离心泵的性能及选用、真空泵的工作原理。

第一节 液体输送设备

第二节 气体输送和压缩设备

第三章 非均相物系的分离(6 学时)

重点介绍重力沉降、气溶胶的分离及板框过滤机的设计计算。

第一节 概述

第二节 离心沉降

第三节 过滤

第四节 离心机

第五节 气体的其他净制方法

第四章 传热(10 学时)

重点介绍热传导、对流传热、对流传热系数的影响因素、换热器及其传热的强化途径及设计计算。

第一节 概述

第二节 热传导

第三节 对流传热

第四节 传热计算

第五节 对流传热系数关联式

第七节 换热器

第五章 蒸发(6 学时)

重点介绍蒸发器的类型、溶液的沸点升高、单效蒸发器的计算。

第一节 蒸发设备

第二节 单效蒸发

第三节 多效蒸发

第十章 干燥(8 学时)

重点介绍湿空气的性质、干燥过程的计算、干燥设备。

第一节 湿空气的性质及湿度图

第二节 干燥过程的物料衡算与能量衡算

第三节 固体物料在干燥过程中的平衡关系与速率关系

第四节 干燥设备

四、教学基本要求

《化工原理》是环境工程、化学工程、化工工艺类及相近专业的一门专业基础课程。在培养学生综合素质的过程中有其特殊的地位和作用。通过学习，要求掌握研究单元操作的基本原理、典型设

备的构造及工艺尺寸的计算(或选型)。培养分析和解决有关单元操作各种问题的能力,以便在生产、科研与设计中得到强化生产过程,提高产品质量,提高设备生产能力及效率,降低设备投资及产品成本,节约能耗,防止污染及加速新技术开发等。初步掌握化工过程开发、设计与操作的有关方法。

理论课以讲授为主,辅助以电子教案和多媒体以及 CAI 课件。对于课程中不属于基本原理、基本方法和基本概念范畴的内容,鼓励学生自学并在课堂模拟教学及讨论。在教学方法和手段上采用现代教育技术,理论与实践相结合,促进学生掌握相关的教学内容。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有:文字教材(包括主教材和学习指导书)、音像教材(磁带、光盘)、课件(包括主讲老师对全书的系统讲授,还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片)以及网上辅导(主要采用 E-MAIL、BBS 等形式)。

考试主要采用闭卷方式,考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容,考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度,对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩:平时作业占 15%、课堂讨论和出勤占 15%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

- 1 陈敏恒、丛德滋、方图南、齐鸣斋编.《化工原理(第三版)》,化学工业出版社 2006
- 2 丛德滋、丛梅、方图南编.《化工原理详解与应用》,化学工业出版社 2002
- 3 McCabe W.L., Smith J.C. Unit Operation of Chemical Engineering 7th.ed. New York: McGraw-Hill, 2004
- 4 Seader, J. D., Henley, E. J. Separation process principles. New York: John & Sons, Inc. 1998

七、本课程与其它课程的联系与分工

先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础。本课程与上述先行课程无内容上的重复,并起到承前启后的纽带作用。

主撰人 : 丁勇

审核人: 包海蓉

分管教学院长: 李燕

2011年 6 月 10 日

《动植物检验检疫学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：动植物检验检疫学（Animal and Plant Quarantine） 课程编号：5501001

学 分：2.0 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 讨论学时 0

开设学期：第 5 学期

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：选修

课程负责人：刘源

一、课程性质与目的

动植物检验检疫是保证进出口食品安全的重要措施。通过课程的学习，使学生了解动植物检验检疫基本情况，以及其与进出口食品安全关系。通过学习，初步知晓动植物检验检疫工作的重要性，了解和掌握动植物检验检疫的基本方法和程序。

二、课程简介

本课程主要介绍对动植物及其产品进行各类疫病检查的各种诊断方法、防止疫病发生和传播的相关措施，包括检疫的基本程序、基本方法和处理技术。

三、教学内容

绪论 （2 学时）

- (1) 动植物检验检疫的发展概况
- (2) 动植物检验检疫内容
- (3) 动植物检验检疫国际国外现状
- (4) 我国动植物检验检疫现状

第一章 国际贸易与动植物检验检疫 （2 学时）

- (1) 国际相关组织介绍
- (2) WTO/TBT-SPS 与动植物检验检疫
- (3) 农业协议
- (4) 相关法律法规以及国际标准、公约等。

第二章 我国动植物检验检疫的法律依据 （2 学时）

- (1) 动植物检疫法
- (2) 卫生检疫法
- (3) 食品卫生法

- (4) 商品检验法
- (5) 五、我国出入境动植物产品的准入程序要求

第三章 植物检疫的科学依据 (4 学时)

- (1) 外来有害生物的生态学基础
- (2) 外来有害生物的定义及分类
- (3) 有害生物的风险评估
- (4) 风险预警
- (5) 外来有害生物的控制
- (6) 相关植物检疫技术

第四章 植物检验的科学依据 (4 学时)

- (1) 植物源性食品的污染及其危害
- (2) 控制和防范植物源性食品的危害的国内外法律法规要求
- (3) 体系要求
- (4) 残留监控
- (5) 三、相关技术要求

第五章 我国主要现行植物检疫措施 (4 学时)

- (1) 检疫性植物有害生物的确
- (2) 二 入境植物检疫
- (3) 三 出境植物检疫
- (4) 四 检疫处理措施

第六章 动物检疫科学依据 (4 学时)

- (1) 动物疫病的生物学基础
- (2) 主要动物疫病、疫情
- (3) 风险分析
- (4) 风险预警
- (5) 疫情疫病的监控
- (6) 相关动物检疫技术

第七章 动物检验的科学依据 (4 学时)

- (1) 物源性食品的污染及其危害
- (2) 控制和防范动物源性食品的危害的国内外法律法规要求
- (3) 体系要求
- (4) 动物残留监控
- (5) 相关技术要求

第八章 具体动物产品的检验检疫技术

- (1) 肉品检验检疫技术 (2 学时)
- (2) 水产品检验检疫技术 (6 学时)

四、教学基本要求

采用教师授课为主的模式，要求学生自学未讲授章节的内容，建立系统的检验检疫学理论框架。

五、教学方法

以 PPT 和多媒体课件授课为主，结合观看录像等，目的使学生真正学以致用，用到生活实际中去。

考核方法：开卷考试。

总成绩评定组成：理论课考试占 60%、论文撰写占 20%、平时成绩占 20%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1、《动植物检疫概论》李志红，杨汉春，沈佐锐编（北京，中国农业大学出版社，2004 年 10 月）

2、《植物检疫手册》刘元明主编（武汉，湖北科举出版社，2000 年 6 月）

阅读书目：

1、《WTO 与最新出入境检验检疫实务全书》洪雷主编（北京，中国海关出版社，2003 年 1 月）

2、《动物检疫学》崔言顺主编（北京，中国农业出版社，1995 年 8 月）

3、《进出境动植物检疫与国际贸易》杨维长主编（天津，天津人民出版社，1996 年 11 月）

4、《Principles of Plant Health and Quarantine》D L Ebbels, Hon. Fellow, Central Science Laboratory, in collaboration with the Plant Health Group, Central Science Laboratory, York, UK, July 2003

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程先修课程：食品微生物学和食品分析。

主撰人：刘源

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 16 日

《食品安全学》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 食品安全学（Food Safety）

课程编号： 5501002

学 分： 1.5 学分

学 时： 总学时 24 讲授学时： 22 讨论（或考试）学时 2

开设学期： 第 6 学期

授课对象： 食品科学与工程专业

课程级别： 专业相关

课程负责人： 钟耀广

一、课程性质与目的

本课程是为食品科学与工程专业本科生开设的专业选修课。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解食品安全的概念，掌握影响食品安全的因素，并能理论联系实际，提高在食品生产实践过程中分析和解决问题的能力，为今后的工作打下坚实的理论基础。

二、课程简介

本课程通过课堂讲授、讨论、自学等方式进行教学，使学生学会应用所学的理论知识来分析解决所遇到的实际问题，为今后独立工作奠定坚实的基础。在教学中要理论联系实际，重视学生自学能力、知识的应用能力和创新能力的培养，让学生熟悉和了解食品安全的最新国内外进展，影响食品安全的主要因素，包括环境因素、食物中毒性物质、化学物质污染、生物性污染、包装材料等，同时了解食品安全的保证措施。

三、教学内容

第一章 绪论（2学时）

主要内容： 食品安全的定义、国内外发生的食品安全事件、我国食品安全存在的问题及食品安全学研究的基本内容。

学习要求： 掌握食品安全的内涵、食品安全存在的问题及建立我国食品安全体系应采取的措施，了解国内外发生的食品安全事件。

自 学： 绿色食品、无公害农产品和有机食品的区别。

课堂案例讨论： 为什么食品安全受到如此关注？

第二章 环境污染对食品安全的影响（2学时）

主要内容： 大气污染、水体污染、土壤污染。

学习要求： 了解环境污染与食品安全的关系以及土壤污染对食品安全性的影响，掌握大气污染和水

体污染对食品安全性的影响。

课堂案例讨论：环境污染的危害。

第三章 生物性污染对食品安全的影响（1学时）

主要内容：真菌对食品安全的影响、细菌对食品安全的影响、病毒对食品安全的影响、寄生虫对食品安全的影响

学习要求：理解掌握常见的食源性病菌。了解寄生虫、细菌和真菌对食品安全的影响。

第四章 化学物质应用对食品安全的影响（9学时）

主要内容：农药残留、兽药残留、食品添加剂、有毒元素、多氯联苯、二恶英、多环芳烃、丙烯酰胺、氯丙醇及硝酸盐、亚硝酸盐与N-亚硝基化合物。

学习要求：了解食品添加剂含义及分类，重点掌握农药残留、兽药残留。

自学：食品添加剂含义及分类，使用食品添加剂的要求。

课堂案例讨论：农药残留的来源。

阅读：查阅相关文献资料

第五章 动植物中的天然有毒物质（2学时）

主要内容：含天然有毒物质的植物、含天然有毒物质的动物。

学习要求：了解含天然有毒物质的植物和动物，掌握天然有毒物质的中毒条件、种类以及解毒处理原则。

作业：1. 天然有毒物质的中毒条件。2. 天然有毒物质的种类。3. 解毒处理原则。4. 含天然有毒物质的植物有哪些？5. 含天然有毒物质的动物有哪些？

第六章 包装材料与容器的安全性（2学时）

主要内容：纸及其制品、塑料制品、金属制品、玻璃、橡胶制品、陶瓷和搪瓷、包装材料与容器的发展方向。

学习要求：学习各种包装材料对食品安全性的影响，掌握塑料包装材料对食品安全性的影响。

作业：1. 常用塑料及其制品对食品安全性的影响。2. 食品包装用纸的主要安全性问题。

课堂案例讨论：包装材料中有哪些不安全物质。

第七章 非热力杀菌食品的安全性（2学时）

主要内容：辐照食品的安全性，超高压食品的安全性。

学习要求：了解辐照食品的安全性，掌握超高压食品的安全性。

自学：什么是辐照杀菌技术，该技术的杀菌特点和应用领域有哪些？

作业：1. 什么是超高压杀菌技术，该技术的杀菌特点和应用领域有哪些？2. 美国FDA对鲜榨果蔬汁的杀菌安全性有哪些规定？3. 超高压加工处理对食品的营养和食品中的微生物有哪些影响？

第八章 转基因食品的安全性（2 学时）

主要内容：转基因食品的安全性问题、转基因食品的安全性评价、转基因食品的管理与法规。

学习要求：了解转基因食品的管理，掌握转基因食品的安全性。

自 学：转基因食品进行管理。

作 业：1. 你怎样看待食品生物技术对食品安全的影响？2. 你对转基因食品安全性是怎样认识的？你认为转基因食品安全吗？

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品安全学的基本概念进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

案例讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示。

本课程自学内容主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上。在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读相关资料、撰写读书报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书），课件（包括主讲老师对全书的系统讲授）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

钟耀广主编：《食品安全学》，化学工业出版社 2011 年版。

阅读书目：

1. 史贤明主编：《食品安全与卫生学》，中国农业出版社 2002 年版。
2. 吴永宁主编：《现代食品安全科学》，化学工业出版社 2003 年版。
3. 钱和主编：《HACCP 原理与实施》，中国轻工业出版社 2003 年版。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品科学与工程专业的专业选修课。学生在学习本课程前应先学习《基础化学》、《有机化学》和《食品微生物》等课程。

主撰人：钟耀广

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年6月14日

《食品胶体》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品胶体（Food Colloid）

课程编号：5501006

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24 学时分配（讲授学时：22 考试：2）

开设学期：第 5 学期

授课对象：食品相关专业

课程级别：专业教育选修

课程负责人：陈必文

一、课程性质与目的

本课程是为食品相关专业本科生开设的基础理论课程，属专业教育选修课程，主要研究有关食品中大分子体系或多分子聚集体等分散体系的科学。本课程是在学习数学、物理、化学等基本知识和实验技能的基础上，进一步学习食品相关高分子溶液、乳状液及泡沫、凝胶等分散体系的形成、破坏、复配及其流变性、凝胶性等物理化学性质，并通过介绍常用的功能性食品胶，使学生对食品中的胶体现象有一个全面的了解，培养学生应用胶体的理论去解决有关食品胶体方面问题的能力。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授食品相关高分子溶液、乳状液及泡沫、凝胶等分散体系的形成、破坏、复配及其流变性、凝胶性等物理化学性质，并介绍食品胶的分类及常用的功能性食品胶，使学生了解食品中的各种胶体现象，掌握常用食品胶体的性质、复配及应用，为食品加工学等专业课程的学习以及对功能性食品、食品新产品开发等食品及相关学科的研究和食品加工过程中处理胶体体系的能力打下基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：胶体概述。

学习要求：掌握胶体的定义及分类，胶体的基本性质，胶体的制备与纯化。

自 学：食品胶体的发展史，食品胶体的发展状况。

作 业：食品胶体读书报告（小论文）

第二章 高分子溶液（6 学时）

主要内容：高分子溶液的物理性质。

学习要求：掌握高分子化合物的溶解和溶胀，高分子的平均分子量，高分子溶液的粘度，高分子电

解质溶液，高分子溶液的渗透压。

自学：高分子溶液的结构特征及形成。

第三章 乳状液和泡沫（2学时）

主要内容：乳状液、泡沫相关理论及应用。

学习要求：掌握乳状液的类型理论研究，乳状液的稳定与破坏；了解泡沫的结构、稳定和破坏。

自学：乳化剂的选择，新的乳化技术，乳化剂在食品工业中的应用。

第四章 凝胶（2学时）

主要内容：凝胶相关知识。

学习要求：掌握凝胶的基本特征，凝胶的形成，凝胶的膨胀作用。

自学：凝胶中的扩散与化学反应，食品增稠剂的胶凝作用。

第五章 食品蛋白质（2学时）

主要内容：食品蛋白质简介。

学习要求：掌握蛋白质的功能性质，结构与功能的关系；了解影响食品蛋白质功能性质的因素。

自学：大豆蛋白等蛋白质的功能性质。

第六章 功能性食品胶（4学时）

主要内容：功能性食品胶及其复配。

学习要求：掌握食品胶定义、分类及组成，典型食品胶的性质及应用，食品胶的功能特性，食品胶的复配。

自学：各种常见食品胶的性质及其应用。

第七章 食品流变学（4学时）

主要内容：食品流变学概述。

学习要求：掌握液态食品的流变特性，粘度的测定及影响因素，固态及半固态食品的流变特性，粘弹性及其模型。

自学：食品流变学的发展历史，流变学在食品工业中的应用。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品胶体的基本概念、研究内容进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例展示和讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于

理解的内容上，自学不占上课学时；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查，学生进行自学后，应提交读书报告（小论文）。

平时作业为针对自学撰写读书报告（小论文），旨在加深学生对所学知识的理解、运用，并拓宽知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为七个单元，每个单元再由理论授课、自学、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 形式）。

平时成绩：由平时态度、考勤与课后作业组成，占总成绩的 40%。

期末考试主要采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授知识点及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力，考试题型尽量多样化，占总成绩的 60%。

总评成绩：平时占 40%、期末考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 沈钟等编著，《胶体与表面化学》，化学工业出版社，2004 年第三版。
2. 自编，《食品高分子》。

阅读书目：

1. 金日光、华幼卿主编，《高分子物理》，化学工业出版社，2000 年。
2. 胡国华编著，《功能性食品胶》，化学工业出版社，2004 年。
3. 詹晓北等编著，《食品胶的生产、性能与应用》，中国轻工业出版社，年
4. 侯新扑等主编，《药学中的胶体化学》，化学工业出版社，2004 年。
5. 冯绪胜等编著，《胶体化学》，化学工业出版社，年。
6. 屠康等编著，《食品物性学》，东南大学出版社，2006 年第一版。
7. Dickinson, An introduction to food colloids, New York: Oxford University Press, 1992。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程主要讲授食品胶体的流变性、凝胶性等性质、复配及应用，为食品加工学等专业课程的学习以及对功能性食品、食品新产品开发等食品及相关学科的研究打下基础。

先修课程：有机化学、物理化学。

后修课程：食品加工学、功能性食品、食品新开发等专业课程及相关研究。

八、说明：

为了进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容，授课先期布置学生做好读书报告任务（小论文）。

主撰人：陈必文

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月11日

《食品营养学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品营养学（Food Nutriology）

课程编号：5501009

学分：2

学时：总学时 32 学时分配（讲授学时：32）

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品科学与工程专业

课程级别：

课程负责人：刘源

教学团队：刘源、卢瑛、周然

一、课程性质与目的

食品营养学为食品科学与工程专业专业必修课，以掌握食品营养学的基础理论知识以及实际的应用能力为主要目的，为培养适应于食品领域的高级专业技术人才，为其在食品加工和保藏领域中较好地从事教学、研究、开发、生产和管理方面的工作奠定基础。

二、课程简介

重点介绍食品营养学的基础理论及相关的实用知识，主要包括营养学基础知识、各类食品的营养价值、不同人群食品的营养要求，提高人民营养水平的途径、食品贮藏加工和新型食品开发中的营养问题等。还对近年来食品营养学中的热点问题作了介绍和探讨，如平衡膳食宝塔、最新的中国居民 DRIs、保健食品、强化食品、食品营养与疾病等。教学方法以 PPT 和多媒体课件授课为主，结合观看录像、进行食谱编制等，目的使学生真正学以致用运用到生活实际中去。

三、教学内容

第一章 绪论（4 学时）

重点介绍：营养学的概念、养生与保健等。

自学：食品营养学发展史、食品营养学研究方法等。

第二章 人体能量需要（2 学时）

本章重点介绍：基础代谢和基础代谢率、人体能量需要量的计算。

学习要求：掌握基础代谢的概念，影响人体能量消耗的因素以及如何计算，了解膳食能量推荐摄入量。

第三章 宏量营养素（2 学时）

本章重点介绍：食物蛋白质营养价值的评价方法。

学习要求：掌握必须氨基酸、限制氨基酸和必需脂肪酸的概念，了解三大产能营养素的生理功能、适宜摄入量及食物来源，掌握氮平衡的概念以及食物蛋白质营养价值的评价方法。

第四章 微量营养素（4 学时）

本章重点介绍：维生素和矿物质的生理功能、缺乏症、食物来源及适宜摄入量。

学习要求：重点掌握 VA、VD、VE、VB1、VB2、烟酸、VB6、叶酸、VB12、VC、Ca、Fe、Zn、I2、Se 等的生理功能、缺乏症、食物来源及适宜摄入量。

第五章 其他膳食成分（2 学时）

本章重点介绍：膳食纤维与人体健康的关系以及水平衡。

学习要求：掌握膳食纤维的概念、膳食纤维与人体健康的关系，水的生理功能与水平衡。

第六章 各类食品的营养价值（2 学时）

本章重点介绍：各类食品的营养价值。

学习要求：了解各类食品的营养价值。

第七章 加工、贮藏对食品中营养素的影响（自学）

本章重点介绍：各种加工、贮藏方式对食品中营养素的影响。

学习要求：了解各种加工、贮藏方式对食品中营养素的影响。

第八章 不同生理状况下人群的营养与食品（4 学时）

本章重点介绍：孕妇、乳母、婴幼儿、儿童、青少年、老年人的生理特点、合理营养与膳食。

学习要求：了解各类人群的生理特点、合理营养要求与膳食结构特点。

第九章 特殊环境条件下人群的营养与食品（自学）

第十章 膳食营养素参考摄入量与膳食指南（2 学时）

本章重点介绍：DRIs、世界各国膳食指南及平衡膳食宝塔。

学习要求：掌握 DRIs 的概念，了解中国居民膳食指南及平衡膳食宝塔。

第十一章 营养调查、营养检测与营养政策（自学）

第十二章 强化食品、快餐食品和工程食品（2 学时）

本章重点介绍：强化食品、快餐食品和工程食品的概念。

学习要求：掌握强化食品、快餐食品和工程食品的概念，了解其应用。

第十三章 保健食品（2 学时）

本章重点介绍：保健食品的概念、与一般食品、药品的区别。

学习要求：掌握保健食品的概念、与一般食品、药品的区别，了解国内外保健食品发展概况。

第十四章 药膳简介 (自学)

第十五章 生命科学进展与食品营养学的关系 (自学)

第十六章 营养与疾病 (2 学时)

本章重点介绍：营养与免疫功能、肥胖、心血管疾病、癌症和糖尿病的关系。

学习要求：了解营养与各种疾病的关系。

进行食谱编制和膳食评价 (4 学时)

(一) 实践目的：将“中国居民膳食指南”和“推荐的每日膳食中营养素供给量”具体落实到用膳者的每餐膳食中，以达到合理营养、促进健康的目的

(二) 实践项目内容：编制一天的食谱，添入食物营养成分表计算表，进行膳食评价：包括膳食评价表、营养素与来源分配表、一日三餐热量分配表和热量来源分配表。最后进行所编食谱的改进

四、教学基本要求

采用教师授课为主的模式，要求学生自学未讲授章节的内容，建立系统的食品营养学理论框架。

五、教学方法

以 PPT 和多媒体课件授课为主，结合观看录像、进行食谱编制等，目的使学生真正学以致用，用到生活实际中去。

考核方法：理论课闭卷考试。

总成绩评定组成：理论课考试占 70%、食谱编制占 20%、平时成绩占 10%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

邓泽元主编，《食品营养学》，中国农业出版社，2009 年 1 月第 3 版。

阅读书目：

1. 孙远明主编，《食品营养学》，科学出版社，2006 年版。
2. 中国营养学会编著，《中国居民膳食营养素参考摄入量》，中国轻工业出版社，2000 年版。
3. Perspectives in Nutrition, Gordon M. Wardlaw et al. 7th ed. Higher Education, 2007.
4. 王光慈主编，《食品营养学》，中国农业出版社，2006 年版。

七、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：生物化学和食品化学。维生素、矿物质这两章全部放在“食品营养学”中讲授。

主撰人：陶宁萍

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 17 日

《食品营养学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品营养学（Food Nutriology）

课程编号：5501015

学 分：2.0 学分

学 时：总学时 40 讲授学时 32 实践学时 8

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：必修

课程负责人：刘源

一、课程性质与目的

食品营养学为食品质量与安全专业的专业必修课，以掌握食品营养学的基础理论知识以及实际的应用能力为主要目的，为培养适应于食品领域的高级专业技术人才，为其在食品加工和保藏领域中较好地从事教学、研究、开发、生产和管理方面的工作奠定基础。

二、课程简介

重点介绍食品营养学的基础理论及相关的实用知识，主要内容包括营养学基础知识、各类食品的营养价值、不同人群食品的营养要求，提高人民营养水平的途径、食品贮藏加工和新型食品开发中的营养问题等。还对近年来食品营养学中的热点问题作了介绍和探讨，如平衡膳食宝塔、最新的中国居民 DRIs、保健食品、强化食品、食品营养与疾病等。教学方法以 PPT 和多媒体课件授课为主，结合观看录像、进行食谱编制等，目的使学生真正学以致用运用到生活实际中去。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

重点介绍：营养学的概念、养生与保健等。

自学：食品营养学发展史、食品营养学研究方法等。

第二章 人体能量需要（2 学时）

本章重点介绍：基础代谢和基础代谢率、人体能量需要量的计算。

学习要求：掌握基础代谢的概念，影响人体能量消耗的因素以及如何计算，了解膳食能量推荐摄入量。

第三章 宏量营养素（2 学时）

本章重点介绍：食物蛋白质营养价值的评价方法。

学习要求：掌握必须氨基酸、限制氨基酸和必需脂肪酸的概念，了解三大产能营养素的生理功能、适宜摄入量及食物来源，掌握氮平衡的概念以及食物蛋白质营养价值的评价方法。

第四章 微量营养素（4 学时）

本章重点介绍：维生素和矿物质的生理功能、缺乏症、食物来源及适宜摄入量。

学习要求：重点掌握 VA、VD、VE、VB1、VB2、烟酸、VB6、叶酸、VB12、VC、Ca、Fe、Zn、I2、Se 等的生理功能、缺乏症、食物来源及适宜摄入量。

第五章 其他膳食成分（2 学时）

本章重点介绍：膳食纤维与人体健康的关系以及水平衡。

学习要求：掌握膳食纤维的概念、膳食纤维与人体健康的关系，水的生理功能与水平衡。

第六章 各类食品的营养价值（2 学时）

本章重点介绍：各类食品的营养价值。

学习要求：了解各类食品的营养价值。

第七章 加工、贮藏对食品中营养素的影响（自学）

本章重点介绍：各种加工、贮藏方式对食品中营养素的影响。

学习要求：了解各种加工、贮藏方式对食品中营养素的影响。

第八章 不同生理状况下人群的营养与食品（4 学时）

本章重点介绍：孕妇、乳母、婴幼儿、儿童、青少年、老年人的生理特点、合理营养与膳食。

学习要求：了解各类人群的生理特点、合理营养要求与膳食结构特点。

第九章 特殊环境条件下人群的营养与食品（自学）

第十章 膳食营养素参考摄入量与膳食指南（2 学时）

本章重点介绍：DRIs、世界各国膳食指南及平衡膳食宝塔。

学习要求：掌握 DRIs 的概念，了解中国居民膳食指南及平衡膳食宝塔。

第十一章 营养调查、营养检测与营养政策（自学）

第十二章 强化食品、快餐食品、保健食品和工程食品（2 学时）

本章重点介绍：强化食品、快餐食品、保健食品和工程食品的概念。

学习要求：掌握强化食品、保健食品、快餐食品和工程食品的概念，了解其应用。

实践教学内容概况：

1、进行食谱编制和膳食评价（4 个学时），进一步巩固上课所学知识。

（一）实验目的：将“中国居民膳食指南”和“推荐的每日膳食中营养素供给量”具体落实到用膳者的每餐膳食中，以达到合理营养、促进健康的目的

（二）实验项目内容：编制一天的食谱，添入食物营养成分表计算表，进行膳食评价：包括膳食评价表、营养素与来源分配表、一日三餐热量分配表和热量来源分配表。最后进行所编食谱的

改进

2、新鲜牛乳营养价值评定（4个学时）

（一）实验目的：评价新鲜牛乳的营养价值。

（二）实验项目内容：包括测定新鲜牛乳的比重、酸度、脂肪含量等指标评定新鲜牛乳的营养价值。

四、教学基本要求

采用教师授课为主的模式，要求学生自学未讲授章节的内容，建立系统的食品营养学理论框架。

五、教学方法

以PPT和多媒体课件授课为主，结合观看录像、进行食谱编制等，目的使学生真正学以致用，用到生活实际中去。

考核方法：理论课闭卷考试。

总成绩评定组成：理论课考试占60%、实验占20%、平时成绩占20%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

王光慈主编，《食品营养学》，中国农业出版社，2006年版。

阅读书目：

1. 孙远明主编，《食品营养学》，科学出版社，2006年版。
2. 中国营养学会编著，《中国居民膳食营养素参考摄入量》，中国轻工业出版社，2000年版。
3. Perspectives in Nutrition, Gordon M. Wardlaw et al. 7th ed. Higher Education, 2007.

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程先修课程：生物化学和食品化学。维生素、矿物质这两章全部放在“食品营养学”中讲授。

主撰人：刘源

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年6月16日

《食品质量控制学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品质量控制学（Food Quality Control）

课程编号：5501020

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24 学时分配（讲授学时：24）

开设学期： 6

授课对象：食品质量与安全

课程级别：

课程负责人：宁喜斌

一、课程性质与目的

本课程为食品质量与安全专业的专业教育课程。教育目的是使学生掌握食品安全控制体系的理论知识，以及实际运用能力。通过本课程的学习，学生毕业后能够具备从事食品安全控制及体系审核的基本知识。

二、课程简介

该课程是食品质量与安全专业的核心课程，按现代食品企业质量与安全管理的的基本要求，从微观到宏观，从实践到理论介绍食品加工中的安全控制问题。主要涉及的内容有：卫生标准操作与卫生控制程序、良好操做规范（GMP）简介、各类食品加工企业的 GMP 要素（肉制品、乳制品、速冻食品、保健食品等）、危害分析与关键控制点(HACCP)简介、各类食品（畜禽肉、乳、速冻食品、水产品等）加工的 HACCP，ISO22000：2005 介绍等。

三、教学内容

绪论（2 学时）

第一章 卫生标准操作程序（SSOP）（4 学时）

第一节 卫生标准操作程序内容

第二节 卫生监控与记录

第三节 卫生标准操作程序和卫生标准操作记录的编制

第四节 卫生标准操作程序与记录示例

第二章 良好操作规范（GMP）简介（4 学时）

第一节 GMP 简史

第二节 食品 GMP 的内容、要素和基本原则

第三节 GMP 的实施和认证案例

第三章 水产品加工的 GMP 要素（2 学时）

第一节 水产品加工的 GMP 的要素

第二节 工厂布局

第三节 基本设施

第四节 水产品预处理、加工、保藏和包装技术
第五节 水产品加工厂废充物的处理
第六节 水产品加工的管理体系
第四章 危害分析与关键控制点（HACCP）简介（4 学时）
第一节 HACCP 的由来及其发展历史
第二节 HACCP 的适用范围
第三节 HACCP 的七项基本原理
第四节 制定 HACCP 计划
第五节 制定 HACCP 计划的步骤
第五章 水产品加工的 HACCP（2 学时）
第一节 概述
第二节 危害分析与 CCP 的确定
第三节 建立合适的监控程序
第四节 HACCP 在水产品软罐头生产中的应用
第六章 ISO 22000（4 学时）
第一节 ISO 22000 概述
第二节 ISO 22000 的特点
第三节 ISO 22000 的主要内容
复习、答疑（2 学时）

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品质量控制学的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例阐述，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。

教师应适时推荐教学参考书，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

五、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段（CAI 课件）方式进行教学，将整个课程按照上述内容结构划分，每个章节再由理论授课、实例分析、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 等形式）。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 夏延斌主编，《食品加工中的安全控制（第 2 版）》，中国轻工业出版社，2008 年

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品质量与安全专业的专业核心课程，要求学生具有较强的化学、生物学基础知识。

主撰人：宁喜斌

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年6月4日

《食品化学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品化学（Food Chemistry）

课程编号：5501021

学分：3.0

学时：总学时 56 学时分配（讲授学时：40 实验学时：16）

开设学期：第 5 学期

授课对象：食品科学与工程专业 食品质量与安全专业

课程级别：上海市全英文示范课程、上海市重点建设课程

课程负责人：黄轶群、陶宁萍

教学团队：黄轶群、陶宁萍、包斌、衣杰荣、刘源、倪晔

一、课程性质与目的

食品化学为食品质量与安全专业的一门重要的专业基础必修课程，以掌握食品化学的基础理论知识和研究方法为主要目的。为培养适应于食品领域的高级专业技术人才以及管理人才，为其在食品加工和质量安全领域中较好地从事教学、研究、开发、生产和管理方面的工作奠定基础。

二、课程简介

本课程以食品主要成分为主线，阐明食品的组成、各成分的理化性质、结构和功能以及食品各成分在加工及贮藏中可能发生各种化学变化，以及各主要成分相互间的作用等。教学方法应引导学生理论联系实际，培养学生应用基础理论解决实际问题的思维习惯和创新能力。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

本章重点内容：食品化学的概念

- 1 食品化学的概念
- 2 食品化学的发展简史
- 3 食品化学在食品科学中的地位
- 4 食品化学的研究方法
- 5 食品化学的学习方法和要求

学习要求：掌握食品化学的概念，了解食品化学的发展简史、食品化学的地位、食品化学的研究方法。

第二章 水分（6 学时）

本章重点介绍：水分子的结构及缔合作用，冰的结构，水和冰的物理性质，液态水的结构与冰的结构的区别，水分活度，水分的吸着等温线以及水分活度与食品的稳定性。

学习要求：了解水分子和冰的结构、水的缔合作用以及水特殊的物理性质，并和冰物理性质相比较、

液态水的结构与冰的结构的区别，掌握水分活度的概念、水分活度与平衡相对湿度之间的关系、水分活度与温度之间的关系、水分活度应用的局限性，水分吸着等温线的定义、特征、分区、滞后现象、各种食品的吸着等温线、滞后环特征以及吸着等温线与食品贮存稳定性之间的关系（包括各种微生物生长、各种酶促化学反应以及非酶促褐变反应、脂肪氧化反应等。）

利用各种图表、实例、对比等手段将概念、特征以及应用介绍清楚，注意互动和提问

水分的概念、在食品中的作用，各种主要食品的水分含量，水分子的结构形成特征（ sp^3 杂化、共价键、氢键作用），水分子的缔合作用，为什么水物理性质特殊？冰的结构与三维氢键缔合之间的关系、冰的基本平面

冰的物理性质、食品冷冻和解冻速率与水和冰物理性质之间的关系、液态水的结构、水分活度的概念、水分活度与平衡相对湿度之间的关系、典型食品的水分活度、水分活度与温度之间的关系、水分活度应用的局限性

水分吸着等温线的定义、特征、分区、滞后现象、各种食品的吸着等温线、滞后环特征以及吸着等温线与食品贮存稳定性之间的关系（包括各种微生物生长、各种酶促化学反应以及非酶促褐变反应、脂肪氧化反应等。）

第三章 碳水化合物（10 学时）

学习要求：

- 1) 了解食品中碳水化合物的种类、存在形式及分布 - 单糖、糖醇、糖苷、低聚糖及各类多糖
- 2) 了解碳水化合物的化学结构及其重要的化学性质和物理性质

包括单糖和低聚糖的吸湿性、甜度，体内可消化性，复习前面生物化学课程所学习过的水解反应、氧化反应、还原反应、酯化反应和醚化反应

- 3) 非酶褐变反应：了解食品中的还原糖与食品中的蛋白质、氨基酸所发生的美拉德反应的历程，影响反应的因素及控制方法，美拉德反应对食品色香味及营养性的影响；焦糖化褐变及其历程，抗坏血酸褐变及其反应历程

- 4) 淀粉的糊化、老化、化学改性和物理改性，淀粉的老化对食品品质的影响及控制淀粉老化的措施

- 5) 食品中其它重要多糖的结构、功能性和在食品中的应用：

纤维素和半纤维素，果胶，琼脂、卡拉胶、海藻胶、甲壳质与壳聚糖，黄原胶等微生物多糖

- 6) 通过上述知识的学习和掌握，能够解决食品工业中遇到的与碳水化合物有关的实际问题

本章重点：要求学生熟悉食品中的还原糖和氨基酸之间的美拉德反应，影响反应的因素，美拉德反应对食品品质（色泽和风味）、安全性（丙烯酰胺及生成的其他致癌化合物）和营养性（赖氨酸的损失）的影响；淀粉的老化对谷物类食品品质的影响和控制措施，淀粉老化对营养的影响（酶抗性淀粉的形成）；帮助学生认识和体会依据碳水化合物的不同功能性在食品加工中的应用-吸湿性、增稠、胶凝、甜度等

第四章 蛋白质（8 学时）

本章重点介绍：蛋白质的变性、蛋白质在食品中的功能性质。

学习要求：掌握蛋白质变性的定义、变性的机理、变性蛋白质的特性、变性的影响因素及其作用机

理，了解蛋白质的水合能力、蛋白质的水合过程、影响蛋白质的水合能力以及溶解度的因素、掌握流体动力学水和蛋白质持水能力的概念，了解蛋白质等电点和蛋白质所带总电荷以及净电荷之间的关系、蛋白质等电点和等离子点之间的关系、掌握“盐溶”和“盐析”的概念，了解蛋白质的表面活性性质，掌握乳状液的概念、了解影响蛋白质乳化作用的因素，掌握泡沫食品的概念、掌握影响蛋白质起泡性质的分子性质和环境因素、了解制备泡沫食品的方法，了解粘性和弹性的区别和联系、掌握粘弹性体和蠕变的概念，掌握蛋白质的胶凝化作用机理以及影响因素、了解热可逆和不可逆凝胶的区别。

复习：蛋白质的结构。

蛋白质的各种性质讲解较枯燥，需要多举实例并进行对比，便于掌握

蛋白质变性的定义、变性的机理、变性蛋白质的特性、变性的影响因素及其作用机理（重点：热变性、变性温度 T_d 的概念、各种变性影响因素与蛋白质可逆和不可逆变性的关系）

蛋白质“功能性质”的定义、食品蛋白质在食品体系中的功能作用，蛋白质的流体动力学性质和表面性质，蛋白质的水合能力的概念、蛋白质的水合过程、影响蛋白质的水合能力以及溶解度的因素、流体动力学水和蛋白质持水能力的概念，

蛋白质等电点和蛋白质所带总电荷以及净电荷之间的关系、蛋白质等电点和等离子点之间的关系、“盐溶”和“盐析”的概念，蛋白质的表面活性性质（性能、构型、稳定作用力），乳状液的概念、影响蛋白质乳化作用的因素，泡沫食品的概念、影响蛋白质起泡性质的分子性质和环境因素、了解制备泡沫食品的方法

粘性和弹性的概念、区别和联系，粘弹性体的概念，食品发生蠕变的特性、剪切变稀假塑性体、蛋白质的胶凝化作用机理、稳定作用力以及影响因素、热可逆和不可逆凝胶（不透明和透明凝胶）的区别

第五章 脂类（10 学时）

本章重点内容：脂类的结构、油脂的同脂多晶现象和油脂氧化酸败

第一节课（2 学时）

1 前言：

- 1) 食品中的脂肪
 - 2) 食品中脂肪的功能
- #### 2 脂类的定义和分类

- 1) 脂类的定义
- 2) 脂类的分类

3 脂类的结构和命名：

- 1) 脂肪酸
 - (1) 脂肪酸的命名和结构
 - (2) 各种食品油脂中的脂肪酸组成特征

第二节课（2 学时）

- 2) 三酰甘油(食品油脂中的脂肪酸分布)
- 3) 复合脂类
 - (1) 磷脂
 - (2) 糖脂
- 4) 衍生脂类
 - (1) 固醇
- 5) 脂肪替代物(可选)

4 脂类的物理性质

- 1) 脂肪酸的物理性质
- 2) 脂类一般物理性质
 - (1) 密度
 - (2) 折射率
 - (3) 熔点
 - (4) 烟点, 闪点和着火点(可选)

第三节课(2学时)

- 3) 油脂的同脂多晶
 - (1) 同脂多晶的概念
 - (2) 晶体及晶体的转变
 - (3) 油脂同脂多晶现象在食品中的意义
- 4) 油脂的塑性
- 5) 油脂的乳化和乳化剂

第四节课(2学时)

- 5 油脂的化学性质
 - 1) 油脂的氢化
 - (1) 氢化反应
 - (2) 氢化在食品加工中的意义
 - 2) 水解酸败
 - (1) 化学水解
 - (2) 酶水解

第五节课(2学时)

- 3) 氧化酸败
 - (1) 光敏氧化
 - (2) 自动氧化
 - (3) 影响自动氧化的因素
- 4) 油脂的热聚合和热分解

学习要求:

熟练掌握脂肪酸和三酰甘油的结构和命名，油质氧化酸败所发生化学反应。理解油脂同脂多晶现象的本质和意义。掌握脂类的分类、定义、脂肪酸的熔点、油脂的塑性、油脂氢化反应和意义、油脂的水解酸败和光敏氧化。了解复合脂类的结构、油脂的乳化、影响油脂酸败的因素和油脂的热聚合与热分解。

第六章 色素（4学时）

本章重点内容：食品中各种天然色素的结构、性质及对食品质量的影响

第一节课（2学时）

1 前言：

- 1) 食品中色素来源
- 2) 食品中色素的分类

2 四吡咯衍生物类色素

- 1) 血红素结构、性质及对食品质量的影响
- 2) 叶绿素结构、性质及对食品质量的影响

第二节课（2学时）

3 类胡萝卜素

- 1) 结构
- 2) 性质
- 3) 对食品质量的影响

4 多酚类色素

- 1) 花色素结构、性质及对食品质量的影响
- 2) 黄酮类结构、性质及对食品质量的影响

学习要求：

熟练掌握食品中各种天然色素的结构和性质。理解色素结构和性质与食品质量的关系。

四、教学基本要求

采用双语教学的模式，要求学生上课前先预习《食品化学》中文版教材，PPT采用英文详细板书，课后需进行复习和自学未讲授内容，有条件应阅读《食品化学》英文原版教材，力求做到学习食品化学专业知识和专业英语词汇两不误。

实验目的与要求	实践教学通过对食品的组成成分进行定量分析，食品性质以及在贮藏、加工中的变化进行分析、研究，提取食品中的某些有效成分并进行食品加工制作等，使学生进一步加强基本实验操作技能的训练，加深和强化对《食品化学》理论的理解，提高解决实际问题的能力。					
实验报告要求	报告内容应包括实验名称、实验原理、所用仪器和试剂、操作步骤、结果与讨论及思考题等。要求一律用实验报告纸进行撰写，数据处理真实和规范，所作图表要求规范。					
考核方式	学生实验动手操作技能占 20%、实验室出勤率和实验态度占 40%、实验报告的撰写占 40%（包括思考题以及实验小结、体会等）。					
主要仪器设备	721 型分光光度计 6 套、电子天平 3 台、烘箱 2 台、恒温水浴锅 4 台等。					
实验室名称与位置	食品化学实验室食品学院 B 楼 212 室					
实验指导书	食品化学实验讲义				自编 [<input checked="" type="checkbox"/>] 统编 [<input type="checkbox"/>]	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	550100501	食用植物油的过氧化值测定	3	验证	必修	2
	550100502	美拉德反应	3	验证	必修	2
	550100503	果胶的提取及果冻的制作	3	验证	必修	2
	550100504	蛋白质的沉淀及变性	3	综合	必修	2
	550100505	植物色素的提取和性质试验以及叶绿素含量的测定	4	综合	必修	2

五、教学方法

1、课堂教学主要采用 PPT 授课。因为食品化学授课内容有一定的难度和深度，加上双语教学，学生学习比较吃力，需要教师投入大量的时间和精力准备和丰富教学内容，提高学生的学习兴趣。采用各种图片和图表等，能直观地进行分析和讲解。每次课开始将上节课重点内容进行复习和提问，帮助学生复习。讲授方式采用不断提问的方法，让学生勤于思考、加深印象和避免思想开小差。增加更多实际应用的例子，在条件允许的情况下，将一些食品或食品组分的样品带到课堂上来解释一些较难理解的概念、性质。例如油脂的塑性、稠度可以用人造奶油和奶油在面包上涂布的难易程度来说明。

2、从多方面鼓励学生学习。为了让学生掌握所学知识，一方面要严格要求学生，另一方面也需要从多方面鼓励学生学习，激发学习兴趣。让他们多一点“我要学”，少一点“让我学”。平时对他们在学业上取得的成绩多一些表扬，通过开展课堂抢答并记入平时成绩；布置一些开放性、奖励性的作业，鼓励学生自主复习课程内的内容和充分利用图书馆、网络等资源学习课程以外的内容。

3、充分发挥现有师资力量，采用分段授课，让每位教师分担不同的教学章节，发挥每位教师的专业所长，使每章教学内容的讲授不仅理论扎实，而且教师可以结合自己的研究，把每个领域的最

新研究成果、动态更好地体现在授课内容中。

实践教学学生两人一组进行分组实验。要求学生在做实验前必须预习实验讲义，教师只讲授实验操作重点应注意的问题以及实验设计理念。

考核方法：

食品化学的学习本身有一定的难度，其中需要记忆的内容较多，例如食品组分的化学结构、所发生的化学反应、变化等，采用双语授课时还需要掌握专业词汇，如果全部集中在期末测试，一方面不利于学生复习，另外也使学生平时的学习比较松懈。对课程考核部分采用分章节考核以及实验成绩相结合的形式，并减少期末考试所占比例，另外课堂提问作为考核的一部分。

总成绩评定组成：平时成绩占 30%（考勤、提问分数、各章节测验）、期末考试占 50%、实验成绩 20%。

六、参考教材和阅读书目

采用普通高等教育国家级精品教材和普通高等教育“十一五”国家级规划教材汪东风主编的《食品化学》化学工业出版社出版，2010 年 7 月第 1 版第 4 次印刷。

参考辅助教材

1. [美] Fennema's Food chemistry, Fourth Edition, Marcel Dekker, New York
2. [德] Belitz·Grosch, Food chemistry, Fourth Edition, Springer Press
3. [美] Principles of Food Chemistry, John deMan, Fourth Edition, Aspen Publishers Inc., Gaithersburg, Md.
4. [中] 王璋等主编的《食品化学》中国轻工业出版社出版，2009 年 7 月第 1 版第 13 次印刷，获全国普通高等学校优秀教材一等奖。此教材是美国 Owen R. Fennema 主编《Food Chemistry》的翻译精简版本。

网络资源：利用学校的网络教学平台天空教室和幻幻学苑进行辅助教学。

网上资源包括：课程特色、教学计划、教学大纲、授课教案、授课录像、多媒体课件、参考文献、相关网站、教学方法、实验指导和相关习题。

教师授课 PPT 已经上传，供学生参考。并链接一些网上相关视频网址，供学生课后自行观看。每章节后都布置有习题、作业，学生有问题进行答疑。

七、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：有机化学和生物化学。酶这一章全部放到“生物化学”课程中讲授，维生素、矿物质这两章全部放到“食品营养学”中讲授。

主撰人：陶宁萍 包斌 衣杰荣

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 13 日

《食品分析》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 食品分析（Food Analysis）

课程编号： 5501022

学 分： 3.0 学分

学 时： 总学时 48 讲授学时 28 实验学时 20

开设学期： 第 6 学期

授课对象： 食品科学与工程专业

课程级别： 校级重点建设课程

课程负责人： 丛健

教学团队： 丛健、丁卓平、包斌

一、课程性质与目的

本课程是为食品科学与工程专业本科生开设的专业必修课。食品安全涉及原料生产、加工、储藏、流通及消费的各个环节，本课程主要介绍环境因素、含天然有毒物质的食品、膳食结构化学物质污染生物性污染包装材料等对食品不安全的影响，近年来国内外为保证食品安全采取的措施、食品卫生标准、食品安全控制体系等，通过学习使相关专业的学生对食品安全性及其控制有一个较全面的了解。

广义的食品分析与检验内容十分丰富，涉及多种学科。一般按照检测对象可分为食品微生物检验、食品理化检验。本课程只限于研究食品营养成分和食品卫生有关成分的理化分析与检验原理及方法的，即食品理化分析与检验学。

食品分析是研究各类食品组成成分的检测方法及其理论，进而评定食品品质的一门技术性学科。它的任务是运用物理、化学、生物化学等学科的基本理论及各种科学技术，对食品工业生产中的物料（原料、半成品、成品等）的质量进行分析与检测。

食品分析是食品类有关专业学生的一门专业方向选修课。通过本课程的学习，使学生将所学的理化和仪器分析等知识应用于食品生产，培养学生实际动手操作解决问题的能力，有助于提高食品科研的水平。

二、课程简介

通过本课程的学习，使学生掌握对食品基本营养成份、食品添加剂、食品中有害物质等理化分析的原理与方法，并了解几类食品的卫生检验，使学生能独立进行分析操作，并获得准确的分析结果。培养学生掌握食品分析与检验中重量法、容量法等化学分析方法的原理和基本实验操作技能；使学生了解和掌握荧光光谱法、比色法、原子吸收光谱法、气相色谱法、液相色谱法等仪器分析方法在食品分析与检验中具体运用。学习食品分析与检验中样品的前处理方法。了解几类食品卫生指标的分析检验。

三、教学内容

第一章 绪论和基本知识（4学时）

主要内容：食品分析的定义和作用、食品分析的内容和方法、食品分析的发展趋势。食品分析的总则、样品采集、制备和保存、分析方法的选择、分析的误差和数据处理、国内外分析标准简介。

学习要求：掌握食品分析的定义，食品分析前的样品准备。了解食品分析对采样的种类和数量要求。掌握食品分析样品前处理中的有机物破坏法（干法灰化、湿法消化）、检测限、灵敏度、回收率、空白实验的概念

自 学：食品分析中的数据处理。

讨 论：空白实验和对照实验的区别？

课堂讨论：食品分析总的原则是什么？

作 业：部分食品中水分的测定方法的选择，影响水分和灰分测定的因素有哪些。

第二章 食品的物理检测（4学时）

主要内容：密度法、折光法、旋光法。物理检验法的定义、什么是相对密度、食品相对密度的测定、折光率、旋光度的定义以及液态食品的折光率和旋光度的测定。硬度、脆性、胶粘性、回复性、弹性、凝胶强度、耐压性、可延伸性及剪切性等食品物性的测定。

学习要求：培养学生掌握食品分析密度法、折光法、旋光法、食品物性的原理和基本实验操作技能。

自 学：食品色度和粘度的测定。

作 业：旋光仪和折光仪的工作原理。

第三章 食品一般成分的分析（12学时）

主要内容：讲授食品水分的测定、脂肪的测定、蛋白质的测定、碳水化合物的测定、灰分和无机盐的测定、维生素的测定、酸度的测定的经典方法。讲解水分检验的有关知识：测定水分的意义、常见食品水分含量、水分存在的形式、水分检验的方法、测定水分活度值的意义。酸度的概念，酸类物质的存在状态和测定方法。总灰分、灰化、灰分、粗灰分的概念以及粗灰分的测定方法。酸度的概念、食品中总酸度的测定。食品中脂肪存在形式、测定脂肪的总依据、常用提取剂及其特点、索氏抽提法、罗兹-哥特里法、巴布科克法和盖勃法测定食品中脂肪含量的原理和操作方法。油脂酸价、过氧化值的定义和测定方法。碳水化合物、还原糖的概念和知识，还原糖的提取的分离技术，各类测定碳水化合物的方法。蛋白质和蛋白质系数、氨基酸和氨基酸态氮的概念，凯氏定氮法原理和方法，氨基酸和氨基酸态氮的测定原理和方法。维生素概念和分类、各类维生素的性质及生理功能和相关知识。脂溶性维生素的测定和水溶性维生素的测定方法和步骤。

学习要求：掌握蒸发、干燥、恒量的概念和知识，水分、水分活度、灰分等的概念和知识；掌握干

燥恒量的操作知识。掌握粗灰分的相关概念和测定方法。了解各种酸度的概念，酸类物质的存在状态；pH 值、酸碱滴定的相关知识。了解脂肪的存在状态，常用有机溶剂的特点，粗脂肪的概念，各类脂肪测定方法的原理和适用范围；掌握索氏抽提法的检测技能、罗兹-哥特里法、巴布科克法和盖勃法测定食品中脂肪含量的原理。掌握油脂酸价、过氧化值的定义和测定方法。了解碳水化合物、还原糖的概念和知识，还原糖的提取的分离技术，各类测定碳水化合物的方法；熟练地掌握直接滴定法和改良快速直接滴定法测定还原糖的方法和操作技能；能正确配制和标定葡萄糖标准溶液，碱性酒石酸铜溶液。了解蛋白质和蛋白质系数、氨基酸和氨基酸态氮的概念，凯氏定氮法原理和方法，氨基酸和氨基酸态氮的测定原理；掌握凯氏定氮装置的组件和安装、使用知识。掌握氨基酸态氮的检验方法和技术。了解挥发性盐基氮的定义和测定方法。了解维生素的概念，各类维生素的性质及生理功能和相关知识，各类维生素的检验知识。掌握脂溶性维生素的测定（维生素 A 的测定），水溶性维生素的测定（维生素 C 的测定）的操作知识。

阅 读：查阅相关文献，学习了解国内外最新食品分析的方法和技术。

第四章 食品添加剂的测定（4 学时）

主要内容：食品添加剂的定义和分类，食品中防腐剂的的概念，苯甲酸及其钠盐；山梨酸及其钾盐的测定方法；高效液相色谱的外标法计算；抗氧化剂的定义和分类，抗氧化剂 BHA、BHT 的测定；发色剂的定义和亚硝酸盐的测定。食品漂白剂的概念，二氧化硫及亚硫酸盐的测定。

学习要求：理解和掌握常见的食品添加剂的测定方法。

作 业：色谱法在食品添加剂测定中的应用。

第五章 食品中有害成分的检测（4 学时）

主要内容：有机氯农药残留的测定、黄曲霉毒素的测定、天然植物毒素的测定、铅、汞、砷等有害金属元素的测定，以及其它有害成分检测。

学习要求：理解和掌握铅、砷的测定。掌握利用气相色谱和高效液相色谱测定农药、黄曲霉毒素的原理和计算方法。

自 学：食品中兽药残留的检测。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品分析所涉及的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例进行分析、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

课程实验安排与设计要与理论课程紧密联系，并保持同步进行。实验开始前要详细讲解实验中

的难点和重点，并进行必要的演示。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

平时作业量应不少于 4 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读查阅相关文献资料、撰写综述等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

食品分析课程教学活动由理论课和实验课两个重要部分组成，理论课程中应完成至少一篇相关综述和应用实例论文；实验由学生实验教学活动中实际动手操作能力、实验学习态度和实验报告等三方面的评分成绩后进行综合评定。课程总成绩是通过综合期末考试、理论课程作业和实验等三方面的考核成绩而评定。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、实验成绩占 30%、闭卷考试占 50%。

实验目的与要求	<p>食品分析是一门理论和实践并重的课程，实验教学力求通过实际操作，加深学生对基本理论的理解，培养学生严谨的科学态度，提高学生的动手能力和分析解决实际问题的能力。实验教学包括食品中营养素的检测、食品添加剂的检测、食品中有毒、有害物质的检测、油脂、饮料等产品的卫生检测等内容。</p> <p>培养学生掌握食品分析与检验中重量法、容量法等化学分析方法的基本实验操作技能；使学生了解和掌握荧光光谱法、比色法原子吸收光谱法、气相色谱法、液相色谱法等仪器分析方法在食品分析与检验中具体运用；学习食品分析与检验中样品的前处理方法。</p>
---------	---

实验报告要求		实验报告应能客观反映实验者本人对整个实验内容的把握程度，尤其应客观反映对实验原理的理解程度、对实验过程和相关仪器及操作的熟悉程度并客观反映实验结果。为达此要求，实验报告内容理应包括实验名称、实验目的、实验原理、实验材料和仪器、实验步骤、结果计算和分析等方面。实验报告应由实验者本人独立完成，其标志为实验原理部分应反映自己的独立理解，实验步骤部分应由自己独立归纳、概括，结果和分析应有自己的独立见解或看法。实验报告撰写应持严肃的科学态度，主要体现在结果记录准确、数据处理科学、计算正确、结论严谨等方面，尤其应注意独特实验现象的记录，结果不正确时也应客观反映并作出合理分析或解释。报告干净、整洁，字迹工整，语言通顺，层次清晰，表达准确等方面。				
考核方式		实验由学生实验教学活动中实际动手操作能力、实验学习态度和实验报告等三方面的评分成绩后进行综合评定。				
主要仪器设备		高温马弗炉、烘箱、干燥器、分析天平、电子天平、pH计、磁力搅拌器、水浴锅、银盐法测砷装置、酸碱滴定管、气相色谱仪、高效液相色谱仪、荧光仪、原子吸收仪、糖度计、水分活度测定仪、冰箱、旋转蒸发仪、分光光度计、粘度计等。				
实验室名称与位置		食品化学、食品分析实验室 学科楼 B215				
实验指导书		编者，教材名称，版别，版次			自编 [<input checked="" type="checkbox"/>] 统编 [<input type="checkbox"/>]	
		食品分析实验讲义			自编 [<input checked="" type="checkbox"/>] 统编 [<input type="checkbox"/>]	
					自编 [<input type="checkbox"/>] 统编 [<input type="checkbox"/>]	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	550100301	面粉中水分含量测定	2	验证	必修	2
	550100302	谷物粗灰分的测定	2	验证	必修	2
	550100303	牛奶中粗脂肪含量测定	3	验证	必修	2
	550100304	饮料中还原糖与蔗糖含量的测定	3	验证	选修	2
	550100305	果汁中维生素 C 含量的测定	3	验证	选修	2
	550100306	食品中酸度和酸价的测定	2	验证	选修	2
	550100307	油脂酸价与碘值的测定	3	验证	必修	2
	550100308	酱油中氨基酸态氮的测定	3	验证	必修	2
	550100309	肉制品中亚硝酸盐含量的测定	3	验证	必修	2
	550100310	糖度计的使用	1	验证	必修	2
	55010011	食品水分活度的测定	1	验证	必修	2

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

侯曼玲编著:《食品分析》,化学工业出版社 2004 年版。

阅读书目:

1. S.Suzanne Nielsen 著,杨严俊等译:《食品分析》,中国轻工业出版社 2002 年版。
2. 周光理编著:《食品分析与检验技术》,化学工业出版社 2006 年版。
3. 刘长虹编著,《食品分析及实验》,化学工业出版社,2006 年。
4. 谢音,屈小英编著:《食品分析—实用分析测试技术丛书》,科技文献出版社 2006 年版。
5. 穆华荣,于淑萍编著:《食品分析》,化学工业出版社 2004 年版。
6. 陈家华等编著:《现代食品分析新技术》,化学工业出版社 2004 年版。
7. 戴军主编:《食品仪器分析技术—现代食品工业技术丛书》,化学工业出版社 2006 年版。
8. 食品分析相关国家标准

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品科学与工程专业的专业必修课。学生在学习本课程前应先学习《高等数学》、《大学物理》、《基础化学》、《有机化学》等课程。在学习本课程后,再选修《食品安全学》为宜。

主撰人:丛健

审核人:包斌

分管教学院长:李燕

2011年6月12日

《食品理化检验技术》教学大纲

课程名称(中文/英文): 食品理化检验技术(Food Quality Inspection)

课程编号: 5501030

学 分: 3.0 学分

学 时: 总学时 55 讲授学时 32 实验学时 23

开设学期: 第 6 学期

授课对象: 食品质量与安全专业

课程级别:

课程负责人: 丛健

教学团队: 丛健、丁卓平、包斌

一、课程性质与目的

本课程是为食品质量与安全专业本科生开设的专业必修课。食品安全涉及原料生产、加工、储藏、流通及消费的各个环节,本课程主要介绍环境因素、含天然有毒物质的食品、膳食结构化学物质污染生物性污染包装材料等对食品不安全的影响,近年来国内外为保证食品安全采取的措施、食品卫生标准、食品安全控制体系等,通过学习使相关专业的学生对食品安全性及其控制有一个较全面的了解。

广义的食品理化检验技术与检验内容十分丰富,涉及多种学科。一般按照检测对象可分为食品微生物检验、食品理化检验。本课程只限于研究食品营养成分和食品卫生有关成分的理化分析与检验原理及方法的,即食品理化分析与检验学。

食品理化检验技术是研究各类食品组成成分的检测方法及其理论,进而评定食品品质的一门技术性学科。它的任务是运用物理、化学、生物化学等学科的基本理论及各种科学技术,对食品工业生产中的物料(原料、半成品、成品等)的质量进行分析与检测。

食品理化检验技术是食品类有关专业学生的一门专业方向选修课。通过本课程的学习,使学生将所学的理化和仪器分析等知识应用于食品生产,培养学生实际动手操作解决问题的能力,有助于提高食品科研的水平。

二、课程简介

通过本课程的学习,使学生掌握对食品基本营养成份、食品添加剂、食品中有害物质等理化分析的原理与方法,并了解几类食品的卫生检验,使学生能独立进行分析操作,并获得准确的分析结果。培养学生掌握食品理化检验技术与检验中重量法、容量法等化学分析方法的原理和基本实验操作技能;使学生了解和掌握荧光光谱法、比色法、原子吸收光谱法、气相色谱法、液相色谱法等仪器分析方法在食品理化检验技术与检验中具体运用。学习食品理化检验技术与检验中样品的前处理方法。了解几类食品卫生指标的分析检验。

三、教学内容

第一章 绪论和基本知识（4 学时）

主要内容：食品理化检验技术的定义和作用、食品理化检验技术的内容和方法、食品理化检验技术的发展趋势。食品理化检验技术的总则、样品采集、制备和保存、分析方法的选择、分析的误差和数据处理、国内外分析标准简介。

学习要求：掌握食品理化检验技术的定义，食品理化检验技术前的样品准备。了解食品理化检验技术对采样的种类和数量要求。掌握食品理化检验技术样品前处理中的有机物破坏法（干法灰化、湿法消化）、检测限、灵敏度、回收率、空白实验的概念

自 学：食品理化检验技术中的数据处理。

讨 论：空白实验和对照实验的区别？

课堂讨论：食品理化检验技术总的原则是什么？

作 业：部分食品中水分的测定方法的选择，影响水分和灰分测定的因素有哪些。

第二章 食品的物理检测（4 学时）

主要内容：密度法、折光法、旋光法。物理检验法的定义、什么是相对密度、食品相对密度的测定、折光率、旋光度的定义以及液态食品的折光率和旋光度的测定。硬度、脆性、胶粘性、回复性、弹性、凝胶强度、耐压性、可延伸性及剪切性等食品物性的测定。

学习要求：培养学生掌握食品理化检验技术密度法、折光法、旋光法、食品物性的原理和基本实验操作技能。

自 学：食品色度和粘度的测定。

作 业：旋光仪和折光仪的工作原理。

第三章 食品一般成分的分析（14 学时）

主要内容：讲授食品水分的测定、脂肪的测定、蛋白质的测定、碳水化合物的测定、灰分和无机盐的测定、维生素的测定、酸度的测定的经典方法。讲解水分检验的有关知识：测定水分的意义、常见食品水分含量、水分存在的形式、水分检验的方法、测定水分活度值的意义。酸度的概念，酸类物质的存在状态和测定方法。总灰分、灰化、灰分、粗灰分的概念以及粗灰分的测定方法。酸度的概念、食品中总酸度的测定。食品中脂肪存在形式、测定脂肪的总依据、常用提取剂及其特点、索氏抽提法、罗兹-哥特里法、巴布科克法和盖勃法测定食品中脂肪含量的原理和操作方法。油脂酸价、过氧化值的定义和测定方法。碳水化合物、还原糖的概念和知识，还原糖的提取的分离技术，各类测定碳水化合物的方法。蛋白质和蛋白质系数、氨基酸和氨基酸态氮的概念，凯氏定氮法原理和方法，氨基酸和氨基酸态氮的测定原理和方法。维生素概念和分类、各类维生素的性质及生理功能和相关知识。脂溶性维生素的测定和水溶性维生素的测定方法和步骤。

学习要求：掌握蒸发、干燥、恒量的概念和知识，水分、水分活度、灰分等的概念和知识；掌握干燥恒量的操作知识。掌握粗灰分的相关概念和测定方法。了解各种酸度的概念，酸类物

质的存在状态；pH 值、酸碱滴定的相关知识。了解脂肪的存在状态，常用有机溶剂的特点，粗脂肪的概念，各类脂肪测定方法的原理和适用范围；掌握索氏抽提法的检测技能、罗兹-哥特里法、巴布科克法和盖勃法测定食品中脂肪含量的原理。掌握油脂酸价、过氧化值的定义和测定方法。了解碳水化合物、还原糖的概念和知识，还原糖的提取的分离技术，各类测定碳水化合物的方法；熟练地掌握直接滴定法和改良快速直接滴定法测定还原糖的方法和操作技能；能正确配制和标定葡萄糖标准溶液，碱性酒石酸铜溶液。了解蛋白质和蛋白质系数、氨基酸和氨基酸态氮的概念，凯氏定氮法原理和方法，氨基酸和氨基酸态氮的测定原理；掌握凯氏定氮装置的组件和安装、使用知识。掌握氨基酸态氮的检验方法和技术。了解挥发性盐基氮的定义和测定方法。了解维生素的概念，各类维生素的性质及生理功能和相关知识，各类维生素的检验知识。掌握脂溶性维生素的测定（维生素 A 的测定），水溶性维生素的测定（维生素 C 的测定）的操作知识。

阅 读：查阅相关文献，学习了解国内外最新食品理化检验技术的方法和技术。

<p>实验目的与要求</p>	<p>食品理化检测技术是一门理论和实践并重的课程，实验教学力求通过实际操作，加深学生对基本理论的理解，培养学生严谨的科学态度，提高学生的动手能力和分析解决实际问题的能力。实验教学包括食品中营养素的检测、食品添加剂的检测、食品中有毒、有害物质的检测、油脂、饮料等产品的卫生检测等内容。</p> <p>培养学生掌握食品分析与检验中重量法、容量法等化学分析方法的基本实验操作技能；使学生了解和掌握荧光光谱法、比色法原子吸收光谱法、气相色谱法、液相色谱法等仪器分析方法在食品分析与检验中具体运用；学习食品分析与检验中样品的前处理方法。</p>
----------------	---

第四章 食品添加剂的测定（4 学时）

主要内容：食品添加剂的定义和分类，食品中防腐剂的概念，苯甲酸及其钠盐；山梨酸及其钾盐的测定方法；高效液相色谱的外标法计算；抗氧化剂的定义和分类，抗氧化剂 BHA、BHT 的测定；发色剂的定义和亚硝酸盐的测定。食品漂白剂的概念，二氧化硫及亚硫酸盐的测定。

学习要求：理解和掌握常见的食品添加剂的测定方法。

作 业：色谱法在食品添加剂测定中的应用。

第五章 食品中有害成分的检测（6 学时）

主要内容：有机氯农药残留的测定、黄曲霉毒素的测定、天然植物毒素的测定、铅、汞、砷等有害金属元素的测定，以及其它有害成分检测。

学习要求：理解和掌握铅、砷的测定。掌握利用气相色谱和高效液相色谱测定农药、黄曲霉毒素的原理和计算方法。

自 学：食品中兽药残留的检测。

实验报告要求		实验报告应能客观反映实验者本人对整个实验内容的把握程度，尤其应客观反映对实验原理的理解程度、对实验过程和相关仪器及操作的熟悉程度并客观反映实验结果。为达此要求，实验报告内容理应包括实验名称、实验目的、实验原理、实验材料和仪器、实验步骤、结果计算和分析等方面。实验报告应由实验者本人独立完成，其标志为实验原理部分应反映自己的独立理解，实验步骤部分应由自己独立归纳、概括，结果和分析应有自己的独立见解或看法。实验报告撰写应持严肃的科学态度，主要体现在结果记录准确、数据处理科学、计算正确、结论严谨等方面，尤其应注意独特实验现象的记录，结果不正确时也应客观反映并作出合理分析或解释。报告干净、整洁，字迹工整，语言通顺，层次清晰，表达准确等方面。				
考核方式		实验由学生实验教学活动中实际动手操作能力、实验学习态度和实验报告等三方面的评分成绩后进行综合评定。				
主要仪器设备		高温马弗炉、烘箱、干燥器、分析天平、电子天平、pH计、磁力搅拌器、水浴锅、银盐法测砷装置、酸碱滴定管、气相色谱仪、高效液相色谱仪、荧光仪、原子吸收仪、糖度计、水分活度测定仪、冰箱、旋转蒸发仪、分光光度计、粘度计等。				
实验室名称与位置		食品化学、食品分析实验室 学科楼 B215				
实验指导书		编者，教材名称，版别，版次			自编 [<input checked="" type="checkbox"/>] 统编 [<input type="checkbox"/>]	
		食品分析实验讲义			自编 [<input checked="" type="checkbox"/>] 统编 [<input type="checkbox"/>]	
					自编 [<input type="checkbox"/>] 统编 [<input type="checkbox"/>]	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	550100301	面粉中水分含量测定	2	验证	必修	2
	550100302	谷物粗灰分的测定	2	验证	必修	2
	550100303	牛奶中粗脂肪含量测定	3	验证	必修	2
	550100304	饮料中还原糖与蔗糖含量的测定	3	验证	选修	2
	550100305	果汁中维生素 C 含量的测定	3	验证	选修	2
	550100306	食品中酸度和酸价的测定	2	验证	选修	2
	550100307	油脂酸价与碘值的测定	3	验证	必修	2
	550100308	酱油中氨基酸态氮的测定	3	验证	必修	2
	550100309	肉制品中亚硝酸盐含量的测定	3	验证	必修	2
	550100310	糖度计的使用	1	验证	必修	2
	55010011	食品水分活度的测定	1	验证	必修	2

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品理化检验技术所涉及的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例进行分析、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

课程实验安排与设计要与理论课程紧密联系，并保持同步进行。实验开始前要详细讲解实验中的难点和重点，并进行必要的演示。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

平时作业量应不少于 4 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读查阅相关文献资料、撰写综述等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

食品理化检验技术课程教学活动由理论课和实验课两个重要部分组成，理论课程中应完成至少一篇相关综述和应用实例论文；实验由学生实验教学活动中实际动手操作能力、实验学习态度和实验报告等三方面的评分成绩后进行综合评定。课程总成绩是通过综合期末考试、理论课程作业和实验等三方面的考核成绩而评定。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、实验成绩占 30%、闭卷考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

侯曼玲编著：《食品分析》，化学工业出版社 2004 年版。

阅读书目：

1. S.Suzanne Nielsen 著，杨严俊等译：《食品分析》，中国轻工业出版社 2002 年版。
2. 周光理编著：《食品分析与检验技术》，化学工业出版社 2006 年版。
3. 刘长虹编著，《食品分析及实验》，化学工业出版社，2006 年。
4. 谢音，屈小英编著：《食品分析—实用分析测试技术丛书》，科技文献出版社 2006 年版。
5. 穆华荣，于淑萍编著：《食品分析》，化学工业出版社 2004 年版。

6. 陈家华等编著：《现代食品分析新技术》，化学工业出版社 2004 年版。
7. 戴军主编：《食品仪器分析技术—现代食品工业技术丛书》，化学工业出版社 2006 年版。
8. 食品分析相关国家标准

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品质量与安全专业的专业必修课。学生在学习本课程前应先学习《高等数学》、《大学物理》、《基础化学》、《有机化学》等课程。在学习本课程后，再学习《食品安全学》为宜。

主撰人：丛 健

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 12 日

《发酵工程》教学大纲

课程名称（中文/英文）：发酵工程（Fermentation Engineering）

课程编号：5502001

学 分：3

学 时：总学时 48 讲授学时 44 讨论学时 4

开设学期：6

授课对象：食品科学与工程、生物制药、生物技术、食品质量与安全专业。

课程级别：相关专业选修

课程负责人：赵勇

教学团队：赵勇、汪立平

一、课程性质与目的

《发酵工程》课程是食品科学与工程、生物制药、生物技术、食品质量与安全专业的专业限选课程。该课程既基于生物学知识、又依托工程概念，解决的是生物技术产业化进程中的关键问题，被誉为工业生物技术的核心。借助于微生物进行产品开发或环境改造是发酵工程的基本内容和目标，涉及到解决人类所面临的食品与营养、健康与环境、资源与能源等重大问题，为人类社会带来巨大经济和社会效益。

二、课程简介（200 字左右）

利用微生物进行产品开发或环境改造是发酵工程的基本内容和目标，《发酵工程》课程旨在让学生理解发酵过程中的工程问题与生物学现象，熟悉发酵过程的工艺流程，对发酵工业控制的特点及共性有初步认识，同时掌握发酵过程中过程优化与放大的基本概念，了解典型案例加深对发酵工程基本原理的理解，为学生从事相关方面的生产和研究打下基础。《发酵工程》理论课程 48 学时，本科 3 年级第二学期开设。

三、教学内容

第一章 概论（4 学时）（了解）

- 1.1 发酵与发酵工业基本概念
- 1.2 发酵工业的范围和特征
- 1.3 发酵工程的发展历史
- 1.4 发酵工程的生物学与工程学基础
- 1.5 本课程的学习内容

第二章 发酵工业常用微生物及其选育（8 学时）（掌握）

- 2.1 发酵工业对菌种的要求及发酵工业中常用的微生物

2.2 发酵工业菌种的选育和改良

2.3 发酵工业菌种的保藏

第三章 发酵过程与设备（10 学时）（掌握）

3.1 培养基的制备学时

3.2 种子的扩大培养

3.3 发酵动力学概论

3.4 发酵过程和工艺控制

3.5 发酵设备

3.6 发酵过程的优化与放大

第四章 兼性厌氧发酵工艺实例 啤酒酿造工艺（10 学时）（理解）

4.1 概述

4.2 啤酒酿造的原料

4.3 麦芽制备

4.4 麦芽汁制备

4.5 啤酒发酵

4.6 过滤、罐装与成品啤酒

第五章 好氧发酵工艺实例 柠檬酸发酵（8 学时）（理解）

5.1 柠檬酸发酵用微生物

5.2 柠檬酸发酵机理

5.3 柠檬酸发酵的原料及其处理

5.4 柠檬酸发酵

5.5 柠檬酸的提取

5.6 我国食品添加剂柠檬酸标准

第六章 抗菌素发酵工艺实例（8 学时）（理解）

6.1 抗生素是怎样的物质

6.2 抗生素发展史

6.3 抗生素的分类

6.4 抗生素的应用

6.5 抗生素研究的范畴及趋向

6.6 抗生素工业生产概况

四、教学基本要求

在学习了有机化学、食品化学、食品微生物和生物化学等课程后进行该课程的教学。

五、教学方法

本课程教学采用启发式、讨论式、案例式的教学方法；使用的多媒体 PPT 与传统板书相结合的教学手段；并布置一定数量的习题加强学生对所学内容的记忆和理解。

课程考核办法：

1. 作业：20%
2. 课堂参与：30%
3. 考试：50%

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

《新编生物工艺学》，俞俊棠，化学工业出版社，2004。

阅读书目：

1. 《发酵工业概论》，王艳，中国轻工业出版社,1999;
2. 《Principles of Fermentation Technology》，Peter F et al, Elsevier Science, 1995;
3. 《生化反应动力学与反应器》，戚以政主编，化学工业出版社，1999;
4. 《啤酒工业手册》，管敦仪，中国轻工业出版社，1999;
5. 《发酵有机酸生产与应用手册》，中国轻工业出版社，2000。
6. 《现代生物制药工艺学》，主编：齐香君，出版社：化学工业出版社 2005

七、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程：有机化学、食品化学、分析化学、食品微生物和生物化学。

后续课程：酶工程、基因工程、生化分离工程、现代食品生物技术实验。

主撰人：赵勇

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年3月2日

《发酵工艺学概述》教学大纲

课程名称（中文/英文）：发酵工艺学概述（工程）（Brief Introduction of Fermentation Technology）

课程编号：5502004

学 分：2

学 时：总学时 32 讲授学时 30 讨论学时 2

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品质量与安全专业。

课程级别：专业方向课程

课程负责人：汪立平

教学团队：

一、课程性质与目的

《发酵工艺学概述》课程是食品质量与安全专业的相关专业选修课程。该课程既基于生物学知识、又依托工程概念，解决的是生物技术产业化进程中的关键问题，被誉为工业生物技术的核心。借助于微生物进行产品开发或环境改造是发酵工程的基本内容和目标，涉及到解决人类所面临的食物与营养、健康与环境、资源与能源等重大问题，为人类社会带来巨大经济和社会效益。

二、课程简介（200 字左右）

利用微生物进行产品开发或环境改造是发酵工程的基本内容和目标，《发酵工艺学概述》课程旨在让学生理解发酵过程中的工程问题与生物学现象，熟悉发酵过程的工艺流程，对发酵工业控制的特点及共性有初步认识，同时掌握发酵过程中过程优化与放大的基本概念，了解典型案例加深对发酵工程基本原理的理解，为学生从事相关方面的生产和研究打下基础。

《发酵工艺学概述》理论课程 32 学时，本科 3 年级第二学期开设。

三、教学内容

第一章 概论（2 学时）（了解）

- 1.1 发酵与发酵工业基本概念
- 1.2 发酵工业的范围和特征
- 1.3 发酵工程的发展历史
- 1.4 发酵工程的生物学与工程学基础
- 1.5 本课程的学习内容

第二章 发酵工业常用微生物及其选育（4 学时）（掌握）

- 2.1 发酵工业对菌种的要求及发酵工业中常用的微生物

2.2 发酵工业菌种的选育和改良

2.3 发酵工业菌种的保藏

第三章 发酵过程与设备（14 学时）（掌握）

3.1 培养基的制备学时

3.2 种子的扩大培养

3.3 发酵动力学概论

3.4 发酵过程和工艺控制

3.5 发酵设备

3.6 发酵过程的优化与放大

第四章 兼性厌氧发酵工艺实例 啤酒酿造工艺（4 学时）（理解）

4.1 概述

4.2 啤酒酿造的原料

4.3 麦芽制备

4.4 麦芽汁制备

4.5 啤酒发酵

4.6 过滤、罐装与成品啤酒

第五章 好氧发酵工艺实例 柠檬酸发酵（4 学时）（理解）

5.1 柠檬酸发酵用微生物

5.2 柠檬酸发酵机理

5.3 柠檬酸发酵的原料及其处理

5.4 柠檬酸发酵

5.5 柠檬酸的提取

5.6 我国食品添加剂柠檬酸标准

第六章 抗菌素发酵工艺实例（4 学时）（理解）

6.1 抗生素是怎样的物质

6.2 抗生素发展史

6.3 抗生素的分类

6.4 抗生素的应用

6.5 抗生素研究的范畴及趋向

6.6 抗生素工业生产概况

四、教学基本要求

在学习了有机化学、食品化学、食品微生物和生物化学等课程后进行该课程的教学。

五、教学方法

本课程教学采用启发式、讨论式、案例式的教学方法；使用的多媒体 PPT 与传统板书相结合的教学手段；并布置一定数量的习题加强学生对所学内容的记忆和理解。

课程考核办法：

1. 作业：20%
2. 课堂参与：30%
3. 考试：50%

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

《新编生物工艺学》，俞俊棠，化学工业出版社，2004。

阅读书目：

1. 《发酵工业概论》，王艳，中国轻工业出版社,1999;
2. 《Principles of Fermentation Technology》，Peter F et al, Elsevier Science, 1995;
3. 《生化反应动力学与反应器》，戚以政主编，化学工业出版社，1999;
4. 《啤酒工业手册》，管敦仪，中国轻工业出版社，1999;
5. 《发酵有机酸生产与应用手册》，中国轻工业出版社，2000。
6. 《现代生物制药工艺学》，主编：齐香君，出版社：化学工业出版社 2005

七、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程：有机化学、食品化学、分析化学、食品微生物和生物化学。

后续课程：酶工程、基因工程、生化分离工程。

主撰人：汪立平

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年7月10日

《食品加工学(1)》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品加工学/Principle of Food Processing 课程编号：5502005

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 学时分配（讲授学时：32）

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品科学与工程、食品质量与安全、食品经济管理等食品相关专业

课程级别：上海市精品课程

课程负责人：王锡昌

教学团队：陈舜胜、汪之和、陶宁萍、包海蓉、衣杰荣、陈必文、王锡昌

一、课程性质与目的

食品加工学（1）是为食品科学与工程本科专业学生开设的一门专业必修课。培养学生应具备的食品加工基本技能，比较系统地掌握食品原料的工艺特性，食品保鲜保藏、加工利用的基本原理及其要求，为学生学习有关的食品工艺，开展食品研发与品控管理等方面打下坚实的理论基础。

二、课程简介（200 字左右）

本课程以传统食品加工和现代食品工业所需的基本原理和技术为讲授重点，包括食品原料的工艺特性；食品保鲜保藏、加工利用的基本原理及要求；食品加工所采用的非常态处理技术（物理技术、生化技术与生物技术）以及现代食品加工新技术等三大部分。通过本门课程的学习，要求学生明确食品加工业在国民经济建设中的重要地位；掌握食品加工的基本原理及其技术要点，为自己今后在食品生产、产品研发、品质控制工作中提供必要的知识和技能，为进一步学习有关的食品工艺打下良好的基础。

三、教学内容

第一章 食品加工原理及技术概述（2 学时）

主要内容：食物、食品的概念；食品分类；食品作为商品的基本要求；食品加工的目的及其技术原理；食品产业（传统食品加工与现代食品工业）的演变；食品和人民食生活的关系与作用；食品加工学的内涵与发展等。

教学目标：增强学习食品加工学的专业兴趣，明确食品作为商品的基本要求，掌握食品研发的技术原理与品控管理的基本原则。

第二章 食品原料品种与加工特性（4 学时）

主要内容：果蔬的分类、构成果蔬原料的组织结构、果蔬的主要化学成分及其加工特性；大豆食品

中各种活性成分的营养保健功能，大豆中的各种抗营养因子的消除方法；肉的形态学特征及其化学组成，肉的屠宰流程、肉成熟的概念以及肉成熟过程中僵直的解除和持水性的变化；鱼肉中的主要成分，鱼肉死后的变化以及加工过程的肉质变化；牛乳的化学成分，异常乳的概念，乳脂肪球及酪蛋白胶粒的加工特性、牛乳的理化特性；蛋的结构及其理化特性。

教学目标：了解与掌握食品各类原料中的主要化学成分及其在加工中性质变化规律。

第三章 食品的热加工原理及技术（5 学时）

主要内容：食品热加工的基本概念、原理及其对食品品质的影响；各种食品的热加工技术（干燥、烘烤、热烫、蒸煮、油炸和罐头加工等）的概念、原理、相关设备与基本操作等技术要点。

教学目标：了解与掌握食品热加工的目的意义、操作要求及其品质控制。

第四章 食品的冷加工原理及技术（5 学时）

主要内容：食品冷加工的基本概念、原理及其对食品品质的影响；动植物食品的冷加工要求；食品的冷却、冻结、超低温冻结，冷藏、冻藏，冷藏链的基本概念、原理、相关设备与基本操作等技术要点。

教学目标：了解与掌握食品冷加工的目的意义、操作要求及其品质控制。

第五章 食品的非常压加工及气调（4 学时）

主要内容：食品在非常压(高压与真空)下加工的基本原理、主要方法、主要装置及其对食品品质的影响；食品在气调加工及其包装的主要方法、基本原理、主要装置及其对食品品质的影响。

教学目标：了解与掌握食品非常压加工（高压杀菌、真空浓缩等）和气调包装的目的意义、操作要求及其品质控制。

第六章 食品的分选加工及其处理（2 学时）

主要内容：食品分选加工的主要方法（分割处理、物理/机械分离、扩散/平衡分离等）、基本原理及其对食品品质的影响。

教学目标：了解与掌握食品分选的目的与原理、操作要点及其品质控制。

第七章 食品加工中的酶化学处理（4 学时）

主要内容：食品加工有关的化学处理法（腌制、发色、硫熏、漂白等）、基本原理及其对食品品质的影响；酶的提取、分离和纯化方法，了解酶制剂的剂型，掌握固定化酶的概念、特征以及固定化酶的方法，了解酶工程技术在食品工业中的应用。

教学目标：了解与掌握食品加工中化学处理、酶处理的目的与原理、操作要点及其品质控制。

第八章 食品加工中的微生物处理（2学时）

主要内容：食品加工有关的微生物处理法、基本原理及其对食品品质的影响。

教学目标：了解与掌握食品加工中微生物处理的目的与原理、操作要点及其品质控制。

第九章 食品加工中的新技术应用（4学时）

主要内容：食品工业中有关新技术（挤压/膨化、超微粉碎、微胶囊化、超临界萃取技术、电磁波技术、现代生物技术、非破坏性品质评价技术、食品加工领域废水处理技术等）的基本原理、特点及其应用前景。

教学目标：了解食品加工中新技术应用的目的与原理、操作要点及其品质控制。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品加工学的基本原理及技术进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

学生在本课程学习过程中，认真听讲、积极自学，尤其通读教材的全部内容和选读老师建议的参考书刊，自学不占上课学时，但必须提交教师布置的读书报告。

五、教学方法

本课程教学由各自擅长相关课程内容的多位专业老师分别担当，较多地采用启发式、互动式、讨论式和多媒体等以学生为中心教学方式，将课堂教学、读书报告与交流讨论会融合在一起，提高学生的积极性和创造能力，同时促进教师不断进取，充实和完善教学内容，真正实现教学相长，以不断提高教学质量。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程有关理论的理解、掌握及综合运用能力。总评成绩：课堂出勤和提问占 10%、报告与讨论占 20%、期末考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《食品保鲜贮藏手册》，沈月新主编，上海科学技术出版社，2006
2. 《实用食品加工技术》，朱蓓薇主编，化学工业出版社，2005。
3. 《食品杀菌和保鲜技术》，杨寿清主编，化学工业出版社，2005。
4. 《食品工业分离技术》，朱明主编，化学工业出版社，2005。
5. 《食品软包装材料与技术》，徐文达等编著，机械工业出版社，2003
6. 《食品加工与保藏原理》，曾庆孝主编，化学工业出版社，2002。
7. 《食品工艺学导论》，马长伟、曾名勇主编，中国农业大学出版社，2002年。

8. 《酶在食品加工中的应用》(第二版), G.A.Tucker 等著, 李雁群等译, 中国轻工业出版社, 2002。
9. 《食品加工原理》, 夏文水等译, 中国轻工业出版社, 2001。
10. 《食品冷藏学》, 冯志哲主编, 中国轻工业出版社, 2001。
11. 《中外著名发酵食品生产工艺手册》, 康明官编著, 化学工业出版社, 2001。
12. 《食品工艺学》(第二版), 赵晋府主编, 中国轻工业出版社, 1999。
13. 《实用食品加工新技术精选》, 周奇文等编著, 中国轻工业出版社, 1999。
14. 《现代食品发酵技术》, 王福源主编, 中国轻工业出版社, 1998。
15. 《食品罐藏工艺学》, 李雅飞等编著, 上海交通大学出版社, 1993。

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程：生物化学、微生物学、食品营养与卫生学、食品工程原理等课程

后修课程：食品加工学（2）以及其他食品相关的专业课程

八、说明：

食品加工中新技术应用作为进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容，授课先期布置学生做好读书报告任务，授课后期安排学生进行课堂交流和讨论。

主撰人：包海蓉

审核人：王锡昌

分管教学院长：李 燕

2011年6月20日

《食品加工学(2)》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品加工学(2)/ Techniques of Food Processing 课程编号：5502007

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 学时分配（讲授学时：32）

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品科学与工程、食品质量与安全、食品经济管理等食品相关专业

课程级别：上海市精品课程

课程负责人：王锡昌

教学团队：陈舜胜、汪之和、包海蓉、刘源、衣杰荣、施文正、陈必文、王锡昌

一、课程性质与目的

食品加工学（2）是为食品科学与工程本科专业学生开设的一门专业必修课。培养学生应具备的食品加工基本技能，比较系统地了解各类食品的加工工艺及食品新产品开发，掌握食品加工的典型工艺、技术要点以及品质控制，为今后在食品生产、产品研发、品质控制工作中提供必要的知识和技能。

二、课程简介（200 字左右）

本课程以食品加工的典型工艺、技术要点以及品质控制为讲授重点，包括食品加工技术概论，粮油食品加工工艺、果蔬食品加工工艺、畜产食品加工工艺、水产食品加工工艺、饮料食品加工工艺；食品新产品开发等组成。通过本门课程的学习，要求学生明确食品加工业在国民经济建设中的重要地位；掌握食品加工的典型工艺、技术要点以及品质控制，深化对食品原料的加工特性、保鲜保藏、加工利用原理的认识，为今后在食品生产、产品研发、品质控制等提供坚实的基础，具有综合运用所学理论解决实际问题的能力。

三、教学内容

第一章 食品加工技术概论（2 学时）

主要内容：科学、技术、工艺的概念；食品加工的基本要求；食品加工的分类；食品加工业的发展与技术进步；食品加工学（2）课程概况及其教学要求等。

教学目标：增强学习食品加工学的专业兴趣，明确食品加工的基本要求，掌握食品研发的技术原理与品控管理的基本原则。

第二章 粮油食品加工工艺学（6 学时）

主要内容：以粮油为主要原料的食品一般是为人体提供热量和主要营养成分的主食食品，发展粮油

食品加工对于农产品转化、提高人民的生活质量具有重要意义。重点介绍粮油主料制作烘焙食品、面制品、米制品、冷冻食品、膨化食品、植物蛋白制品等的加工工艺、操作要点及其品质控制。

教学目标：提高对粮油主食品加工的重要性认识，了解与掌握其典型工艺及品质控制。

第三章 果蔬加工工艺学（4 学时）

主要内容：重点介绍果蔬加工的前处理、速冻，果蔬的腌制、干制、罐制以及果蔬汁、果酒制取等加工工艺、操作要点及其品质控制。

教学目标：提高对果蔬保藏的重要性认识，了解与掌握果蔬食品加工典型工艺及品质控制。

第四章 畜产食品加工工艺学（6 学时）

主要内容：重点介绍肉制品加工中的腌制、乳化、发色、煮制/油炸/熏制等操作，以及中式肉制品与西式肉制品的典型工艺、操作要点及其品质控制；原料乳的净化、标准化，消毒牛乳、乳粉、发酵酸乳制品的典型工艺、操作要点及其品质控制；鲜蛋的保藏，蛋品的典型工艺、操作要点及其品质控制。

教学目标：提高对畜产品原料保藏的重要性认识，了解与掌握乳、肉、蛋品加工的典型工艺及其品质控制。

第五章 水产食品加工工艺学（6 学时）

主要内容：重点介绍水产品的保活、保鲜技术，传统水产保藏加工制品（干制品、盐制品、煮干品、熏制品、冷冻制品、罐头制品）、冷冻鱼糜及鱼糜制品、调味休闲制品、鱼粉/鱼油/鱼露/蚝油综合利用等典型工艺、操作要点及其品质控制。

教学目标：提高对水产品易腐性控制的重要性认识，了解与掌握水产品保藏加工的典型工艺、冷冻鱼糜/模拟制品的开发及其品质控制。

第六章 软饮料加工工艺学（4 学时）

主要内容：重点介绍软饮料生产的原辅材料,代表性饮料（碳酸饮料、果蔬汁饮料、含乳饮料、植物蛋白饮料、瓶装饮用水、茶饮料、固体饮料、特殊用途饮料）生产的产品配方、工艺流程、操作要点及其品质控制。

教学目标：提高对软饮料生产用原辅材料的认识，了解与掌握各类软饮料的典型工艺及其品质控制。

第七章 食品新产品开发（2 学时）

主要内容：重点介绍食品新产品开发的流程、食品新产品的思维训练、产品创意、产品设计、市场开发、新产品市场管理等内容，且以案例为载体，充分理解食品新产品开发的必要性和重要性。

教学目标：提高对食品新产品开发必要性的认识，了解与掌握食品新产品开发的流程。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品加工的典型工艺、操作要点及其品质控制进行重点讲授；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、工艺要点等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

学生在本课程学习过程中，认真听讲、积极自学、把握专业的前沿动态，尤其通读教材的全部内容和选读老师建议的参考书刊，自学不占上课学时，但必须提交教师布置的读书报告。

五、教学方法

本课程教学由各自擅长相关课程内容的多位专业老师分别担当，较多地采用启发式、互动式、讨论式和多媒体等以学生为中心教学方式，将课堂教学、读书报告与交流讨论会融合在一起，提高学生的积极性和创造能力，同时促进教师不断进取，充实和完善教学内容，真正实现教学相长，以不断提高教学质量。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程有关理论的理解、掌握及综合运用能力。总评成绩：课堂出勤和提问占 10%、报告与讨论占 20%、期末考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《食品工艺学》，夏文水主编，中国轻工业出版社，2007。
2. 《食品工艺学》（第二版），赵晋府主编，中国轻工业出版社，1999。
3. 《食品加工与保藏原理》，曾庆孝主编，化学工业出版社，2002。
4. 《粮油加工学》（第二版），李新华等主编，中国农业大学出版社，2009。
5. 《园产品贮藏加工》，罗云波主编，中国农业出版社，1999。
6. 《园艺产品贮藏加工学》（第二版），赵丽芹、张子德主编，中国轻工业出版社，2011。
7. 《畜产品加工学》（第二版），周光宏主编，中国农业出版社，2010。
8. 《水产食品学》，沈月新主编，中国农业大学出版社，2005。
9. 《软饮料工艺学》，胡小松、蒲彪主编，中国农业大学出版社，2002。
10. 《食品新产品开发》，文连奎，张俊艳著，化学工业出版社，2010。
11. 《食品保鲜贮藏手册》，沈月新主编，上海科学技术出版社，2006。
12. 《食品加工原理》，夏文水等译，中国轻工业出版社，2001。
13. 《食品冷藏学》，冯志哲主编，中国轻工业出版社，2001。
14. 《食品罐藏工艺学》，李雅飞等编著，上海交通大学出版社，1993。
15. 《实用食品加工技术》，朱蓓薇主编，化学工业出版社，2005。
16. 《实用食品加工新技术精选》，周奇文等编著，中国轻工业出版社，1999。
17. 《当代食品科学与技术概论》，王建林主编，兰州大学出版社，2005。
18. 《食品加工技术概论》，张孔海主编，中国轻工业出版社，2007。

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程：生物化学、微生物学、食品营养与卫生学、食品工程原理、食品包装、食品机械与装备、食品加工学（1）等课程

后修课程：其他食品相关的专业课程

八、说明：

食品新产品开发作为进一步提高学生主动学习能力、综合分析能力和自主创新能力的教学内容，授课先期布置学生做好读书报告任务，授课后期安排学生进行课堂交流和讨论。

主撰人：王锡昌

审核人：包海蓉

分管教学院长：李 燕

2011年6月20日

《食品冷冻工艺学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品冷冻工艺学（The Techonlogy of Food Stored in Low temperature）

课程编号：5502008 学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 26 讨论学时 4

开设学期：第 7 学期

授课对象：热能与动力工程

课程级别：

课程负责人：包建强

一、课程性质与目的

食品冷冻工艺学为冷冻与食品专业的专业方向课。其任务是介绍利用低温手段 保藏食品的原理及其保藏和加工方法。是冷冻食品专业学生会利用低温手段保藏食品的唯一一门课程。目的是让学生学会应用低温条件，了解食品在低温的质量变化及控制质量变化的方法。对不同性质的食品区别对待，以使食品达到最佳质量和最长的货架期限。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授保藏食品的原理及其保藏和加工方法。通过课堂讲授和讨论，使学生了解学会应用低温条件，了解食品在低温的质量变化及控制质量变化的方法。掌握学会应用低温条件的方法，为利用低温手段保藏食品打下基础。

三、教学内容

引 论 2 学时

主要内容：食品冷冻工艺学的定义和内容；食品冷冻工艺学的现状与发展趋势。

学习要求：掌握食品冷冻工艺学的定义和内容；了解食品冷冻工艺学的现状与发展趋势。

第一章 食品的化学成份和冷藏原理 3 学时

主要内容：食品的化学成份；食品的变质；食品的冷藏原理

学习要求：了解食品的化学成份；掌握食品的变质的原因及食品的冷藏原理

自学：食品的化学成份中的矿物质

讨论：

第二章 食品的冷却 3 学时

主要内容：食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围；食品的冷却速度与时间；食品冷却的变化；食品冷却的方法

学习要求：了解食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围；食品的冷却速度与时间；掌握食品冷却的变化；食品冷却的方法

自 学： 冷却机械

- 作业： 1. 食品冷却的变化有哪些？
2. 食品冷却的方法有几种？

第三章 食品的冻结 4学时)

主要内容： 食品在冻结时的变化；冻结率；冻结速度与结晶分布情况；冻结时所放出的热量及冻结温度曲线；食品冻结装置

学习要求： 掌握食品在冻结时的变化；冻结率；冻结速度与结晶分布情况；冻结时所放出的热量及冻结温度曲线；了解食品冻结装置

自 学： 冻结速度与结晶分布情况对冻结食品品质的影响

- 作业： 1. 食品冻结的变化有哪些？
2. 冻结速度与结晶分布情况
3. 冻结时所放出的热量及冻结温度曲线

第四章 食品的冻藏 2学时

主要内容： 食品冻藏时的变化；食品的冻藏温度；冻结食品的 T. T. T 概念；T. T. T 的计算方法

学习要求： 掌握食品冻藏时的变化；冻结食品的 T. T. T 概念；T. T. T 的计算方法。了解食品的冻藏温度

自 学：

- 作业： 1. 食品冻藏时的变化有哪些？
2. 冻结食品的 T. T. T 概念

第五章 解冻 1学时

主要内容： 解冻工艺

学习要求： 了解解冻方法；掌握解冻终了温度；

自 学：

讨论：小论文布置 2学时

第六章 鱼的冷冻工艺 3学时

主要内容： 鱼死后变化和腐败变质；水产品鲜度质量的标志和鉴定；鱼的冷却及微冻保鲜鱼的冻结和冻藏

学习要求： 掌握鱼死后变化和腐败变质；水产品鲜度质量的标志和鉴定；了解鱼的冷却及微冻保鲜鱼的冻结和冻藏

自 学：

讨论：小论文的交流 2学时

第七章 肉及肉制品的冷加工工艺 1学时

主要内容： 肉的组成及其特性；肉类的冷却和冻结；肉类的冻藏

学习要求：了解肉的组成及其特性；肉类的冷却和冻结；肉类的冻藏

自 学：

作业：

第八章 禽蛋冷加工工艺 2 学时

主要内容：蛋的构成与化学成分；蛋的冷却与冷藏

学习要求：了解蛋的构成与化学成分；掌握蛋的冷却与冷藏

自 学：禽蛋冷加工过程

作业：

第九章 果蔬冷冻工艺 4 学时

主要内容：果蔬的化学组份；果蔬的特性与储藏原理；果蔬的冷却储藏；果蔬的气调储藏；速冻蔬菜和水果

学习要求：了解果蔬的化学组份；掌握果蔬的特性与储藏原理；果蔬的冷却储藏；果蔬的气调储藏；速冻蔬菜和水果

自 学：果蔬摘后生理

作业：

第十章 冷饮品，冷冻食品及包装材料 1 学时

主要内容：冷饮品及冷冻食品；包装材料

学习要求：掌握冷饮品及冷冻食品生产工艺；了解包装材料特性

自 学：

作业：

四、教学基本要求

教师在课堂上应对管理学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

平时作业量应不少于 10 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的撰写小论文等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、研讨、自学、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师

对全书的系统讲授。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- [1] 沈月新，包建强，食品冷冻工艺学实验指导书，北京，中国农业出版社，1995，P30-P32
- [2] 包建强，缪松，冯志哲，不同磷酸盐对冻白鲢品质影响的研究，中国水产科学 Vo13, No.3 Sep, 1996
- [3] 祖如松，王玉兰，王丽霞，冰箱贮存肉食品的新鲜度问题，食品科学，1991
- [4] 徐世琼，新编制冷空调技术问答 中国农业出版社，1996
- [5] Fabrizio, K. A, R. R. Sharma, A. Demirci, and C. N. Cutter. Comparison of electrolyzed oxidizing water with various antimicrobial interventions to reduce Salmonella on poultry. J. Poultry Sci. In Press. 2002.
- [6] Floros, J. D., R. F. Roberts, S. Doores, J. L. Brown, V. M. Puri, A. Demirci, J. Irudayaraj, J. James, E. Jaenicke, B. Jayarao, L. Sordillo. 2002-2004. Regulation, Risk and Return: A Food Systems Approach to Dairy Product Safety. USDA - Special Grant - Milk Safety
- [7] Cutter, C. N., and A. Demirci. 2001-2002. Optimization of electrolyzed oxidizing water and comparison with other antimicrobial compounds to reduce pathogens on fresh or further processed pork products. National Pork Producer Council.
- [8] Cutter, C. N., and A. Demirci. 2001-2001. Optimization of electrolyzed oxidizing water and comparison with other antimicrobial compounds to reduce Listeria monocytogenes on ready-to eat-meat products. Penn State College of Agricultural Sciences' Seed Grant.
- [21] Cookeville, Efficacy of Electrolyzed Oxidizing Water in Inactivating Salmonella on Alfalfa Seeds and Sprouts. February, 2003. Journal of Food Protection. Volume: 66 Number: 2 Page: 208 -- 214.

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程为冷冻与食品专业的专业方向课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食

品冷冻工艺学有一个总体上的认识、把握。

八、说明：

1. 小论文交流的规则：

- 为了提高发言效率，发言者事先应制作多媒体；
- 每组发言限制在 10 分钟之内，超过 10 分钟，请自动下台；
- 讨论时，每位发言者时间控制在 3 分钟内，发言内容应该与主题相关。

2. 讨论评价标准

小组发言评价指标	权重	得分	讨论时发言评价指标	权重	得分
1. 课堂前组间合作	15		1. 发言内容	70	
2. 课堂前组内合作	15		2. 发言时间掌握	30	
3. 发言内容设计	40				
4. 发言形式设计	15				
5. 发言时间掌握	15				

主撰人：包建强

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月2日

《食品冷冻工艺学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品冷冻工艺学（The Technology of Food Stored in Low temperature）

课程编号：5502009 学 分：3 学分

学 时：总学时 48 讲授学时 44 讨论学时 4

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品科学与工程

课程级别：

课程负责人：包建强

一、课程性质与目的

食品冷冻工艺学为冷冻与食品专业的专业方向课。其任务是介绍利用低温手段 保藏食品的原理及其保藏和加工方法。是冷冻食品专业学生会利用低温手段保藏食品的唯一一门课程。目的是让学生学会应用低温条件，了解食品在低温的质量变化及控制质量变化的方法。对不同性质的食品区别对待，以使食品达到最佳质量和最长的货架期限。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授保藏食品的原理及其保藏和加工方法。通过课堂讲授和讨论，使学生了解学会应用低温条件，了解食品在低温的质量变化及控制质量变化的方法。掌握学会应用低温条件的方法，为利用低温手段保藏食品打下基础。

三、教学内容

引 论 3 学时

主要内容：食品冷冻工艺学的定义和内容；食品冷冻工艺学的现状与发展趋势。

学习要求：掌握食品冷冻工艺学的定义和内容；了解食品冷冻工艺学的现状与发展趋势。

第一章 食品的化学成份和冷藏原理 6 学时

主要内容：食品的化学成份；食品的变质；食品的冷藏原理

学习要求：了解食品的化学成份；掌握食品的变质的原因及食品的冷藏原理

自学：食品的化学成份中的矿物质

讨论：

第二章 食品的冷却 6 学时

主要内容：食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围；食品的冷却速度与时间；食品冷却的变化；食品冷却的方法

学习要求：了解食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围；食品的冷却速度与时间；掌握食品冷却的变化；食品冷却的方法

自 学： 冷却机械

作业： 1. 食品冷却的变化有哪些？

2. 食品冷却的方法有几种？

第三章 食品的冻结 6 学时)

主要内容： 食品在冻结时的变化；冻结率；冻结速度与结晶分布情况；冻结时所放出的热量及冻结温度曲线；食品冻结装置

学习要求： 掌握食品在冻结时的变化；冻结率；冻结速度与结晶分布情况；冻结时所放出的热量及冻结温度曲线；了解食品冻结装置

自 学： 冻结速度与结晶分布情况对冻结食品品质的影响

作业： 1. 食品冻结的变化有哪些？

2. 冻结速度与结晶分布情况

3. 冻结时所放出的热量及冻结温度曲线

第四章 食品的冻藏 6 学时

主要内容： 食品冻藏时的变化；食品的冻藏温度；冻结食品的 T. T. T 概念；T. T. T 的计算方法

学习要求： 掌握食品冻藏时的变化；冻结食品的 T. T. T 概念；T. T. T 的计算方法。了解食品的冻藏温度

自 学：

作业： 1. 食品冻藏时的变化有哪些？

2. 冻结食品的 T. T. T 概念

第五章 解冻 1 学时

主要内容： 解冻工艺

学习要求： 了解解冻方法；掌握解冻终了温度；

自 学：

作业： 小论文 1 布置(1 学时)

第六章 鱼的冷冻工艺 5 学时

主要内容： 鱼死后变化和腐败变质；水产品鲜度质量的标志和鉴定；鱼的冷却及微冻保鲜鱼的冻结和冻藏

学习要求： 掌握鱼死后变化和腐败变质；水产品鲜度质量的标志和鉴定；了解鱼的冷却及微冻保鲜鱼的冻结和冻藏

自 学：

作业： 小论文 2 的布置及小论文 1 的交流(2 学时)

第七章 肉及肉制品的冷加工工艺 2 学时

主要内容： 肉的组成及其特性；肉类的冷却和冻结；肉类的冻藏

学习要求： 了解肉的组成及其特性；肉类的冷却和冻结；肉类的冻藏

自 学：

作业：小论文 2 的交流(2 学时)

第八章 禽蛋冷加工工艺 2 学时

主要内容：蛋的构成与化学成分；蛋的冷却与冷藏

学习要求：了解蛋的构成与化学成分；掌握蛋的冷却与冷藏

自 学：禽蛋冷加工过程

作业：

第九章 果蔬冷冻工艺 6 学时

主要内容：果蔬的化学组份；果蔬的特性与储藏原理；果蔬的冷却储藏；果蔬的气调储藏；速冻蔬菜和水果

学习要求：了解果蔬的化学组份；掌握果蔬的特性与储藏原理；果蔬的冷却储藏；果蔬的气调储藏；速冻蔬菜和水果

自 学：果蔬摘后生理

作业：

第十章 冷饮品，冷冻食品及包装材料 2 学时

主要内容：冷饮品及冷冻食品；包装材料

学习要求：掌握冷饮品及冷冻食品生产工艺；了解包装材料特性

自 学：

作业：

四、教学基本要求

教师在课堂上应对管理学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

平时作业量应不少于 10 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的撰写小论文等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、研讨、自学、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- [1] 沈月新，包建强，食品冷冻工艺学实验指导书，北京，中国农业出版社，1995，P30-P32
- [2] 包建强，缪松，冯志哲，不同磷酸盐对冻白鲢品质影响的研究，中国水产科学 Vo13, No.3 Sep, 1996
- [3] 祖如松，王玉兰，王丽霞，冰箱贮存肉食品的新鲜度问题，食品科学，1991
- [4] 徐世琼，新编制冷空调技术问答 中国农业出版社，1996
- [5] Fabrizio, K. A, R. R. Sharma, A. Demirci, and C. N. Cutter. Comparison of electrolyzed oxidizing water with various antimicrobial interventions to reduce Salmonella on poultry. J. Poultry Sci. In Press. 2002.
- [6] Floros, J. D., R. F. Roberts, S. Doores, J. L. Brown, V. M. Puri, A. Demirci, J. Irudayaraj, J. James, E. Jaenicke, B. Jayarao, L. Sordillo. 2002-2004. Regulation, Risk and Return: A Food Systems Approach to Dairy Product Safety. USDA - Special Grant - Milk Safety
- [7] Cutter, C. N., and A. Demirci. 2001-2002. Optimization of electrolyzed oxidizing water and comparison with other antimicrobial compounds to reduce pathogens on fresh or further processed pork products. National Pork Producer Council.
- [8] Cutter, C. N., and A. Demirci. 2001-2001. Optimization of electrolyzed oxidizing water and comparison with other antimicrobial compounds to reduce *Listeria monocytogenes* on ready-to eat-meat products. Penn State College of Agricultural Sciences' Seed Grant.
- [21] Cookeville, Efficacy of Electrolyzed Oxidizing Water in Inactivating Salmonella on Alfalfa Seeds and Sprouts. February, 2003. Journal of Food Protection. Volume: 66 Number: 2 Page: 208 -- 214.

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程为冷冻与食品专业的专业方向课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品冷冻工艺学有一个总体上的认识、把握。

八、说明：

1. 小论文交流的规则：

- 为了提高发言效率，发言者事先应制作多媒体；
- 每组发言限制在 10 分钟之内，超过 10 分钟，请自动下台；
- 讨论时，每位发言者时间控制在 3 分钟内，发言内容应该与主题相关。

2. 讨论评价标准

小组发言评价指标	权重	得分	讨论时发言评价指标	权重	得分
1. 课堂前组间合作	15		1. 发言内容	70	
2. 课堂前组内合作	15		2. 发言时间掌握	30	
3. 发言内容设计	40				
4. 发言形式设计	15				
5. 发言时间掌握	15				

主撰人：包建强

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6 月 2 日

《食品添加剂》教学大纲

课程名称（中文/英文）：《食品添加剂》（Food Additives）

课程编号：5502011

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24，讲授学时 22，讨论、自学辅导等 2 学时。

开设学期： 6

授课对象：食品科学专业、食品安全专业

课程级别：

课程负责人：丁卓平

一、课程性质与目的

本课程为食品类专业的专业选修课。它是在有机化学、食品化学基础上开设的，其任务是论述食品添加剂的类别、结构、性能、作用机理、使用标准、安全性、在食品工业中的应用。使学生掌握食品添加剂的基础理论，为今后从事食品添加剂的开发及其应用研究打下良好的基础，也为食品添加剂的安全使用及分析检测铺垫。

二、课程简介

本课程为食品类专业的专业选修课，它是在有机化学、食品化学基础上开设的，本课程论述食品添加剂的定义、分类、国内外的法定编号、安全性毒理学评价、国内外对食品添加剂的管理、选用原则，并从各章节讲述各类食品添加剂的化学结构、性能、作用机理、使用标准、安全性、在食品工业中的应用。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

熟悉食品添加剂在食品加工中的意义，掌握食品添加剂的分类、食品添加剂的选用原则，了解食品添加剂的安全使用，理解食品添加剂的毒理学评价方法、每日允许摄入量(ADI)和最大使用量(E)的确定，熟悉食品添加剂的管理办法和食品营养强化的管理办法。

第一节 概述：定义、分类、作用、意义、编号、管理等。

第二节 食品添加剂的质量指标

第三节 食品添加剂的安全使用

第四节 食品添加剂的发展展望

第二章 食品营养强化剂（3 学时）

第一节 概论：定义、分类、目的、法规、使用方案确定等

第二节 氨基酸

第三节 维生素:V_A、V_{B1}、V_{B2}、V_{B6}、V_{PP}、V_C、V_D

第四节 矿物质:钙、铁、锌、硒、碘

第三章防腐剂的(2学时)

熟悉常用防腐剂的特性,掌握防腐剂的应用范围、应用方法、合理使用及注意事项。

第一节 概述:食品腐败变质机理、定义、分类、应具备的条件、防腐剂作用机理

第二节 酸型防腐剂 1. 苯甲酸及其盐类 2. 山梨酸及其盐类 3. 丙酸盐类

第三节 酯型防腐剂(对羟基苯甲酸酯类)

第四节 其它化学防腐剂

第五节 天然防腐剂

第六节 防腐剂的合理使用及注意事项

第四章抗氧化剂(3学时)

熟悉食品抗氧化剂分类与作用机理,掌握油溶性抗氧化剂、水溶性抗氧化剂及天然抗氧化剂的性能与应用。

第一节 概述:定义、分类、应具备的条件

第二节 作用机理

第三节 常用的抗氧化剂

1. 油溶性合成抗氧化剂(BHA、BHT、PG、TBHQ);
2. 油溶性天然抗氧化剂(生育酚、愈疮树脂、正二氢愈疮酸);
3. 水溶性抗氧化剂(L-抗坏血酸及其钠盐、异抗坏血酸及其钠盐、茶多酚)。

第四节 抗氧化剂的增效剂和协同作用

第五节 使用注意事项

第五章着色剂(3学时)

熟悉食品着色剂的分类及发色机理,掌握食品着色剂的主要特性及使用时应注意的事项。

第一节 着色剂的发色机理

第二节 着色剂的分类及特点

第三节 食用合成色素

第四节 食用天然色素

第五节 使用注意事项

第六章发色剂与漂白剂(2学时)

了解食品发色剂和漂白剂的分类和定义,熟悉食品发色剂和漂白剂的作用机理,掌握食品发色剂和添加剂特性与使用中应注意的问题。

第一节 发色剂的发色机理

第二节 发色助剂机理

第三节 常用的发色剂及发色助剂

第四节 发色剂的应用及安全性

第五节 漂白剂的分类及作用机理

第六节 还原性漂白剂及应用

第七节 氧化性漂白剂及应用

第七章 食用香料和香精（2 学时）

熟悉食用香料和香精的概念、分类，掌握食用香料与香精的特性及其应用。

第一节 概论 1. 风味物质 2. 香和味 3. 定义 4. 香气与分子结构的关系 5. 分类

第二节 食用香料 1. 天然香料:香辛料、精油、酊剂、浸膏、香膏、香树脂、净油、油树脂等。
2. 天然等同香料:单离香料、合成香料。3. 人造香料

第三节 食用香精 1. 分类 2. 组成 3. 配制

第四节 香料和香精在食品工业中的应用及使用注意事项

第八章 调味剂（2 学时）

熟悉食品酸味剂、甜味剂、鲜味剂的种类，掌握食品酸味剂、甜味剂、鲜味剂的主要特性及使用中应注意的问题，了解其发展状况。

第一节 食用酸味剂 1. 酸味与结构 2. 功能 3. 常用的酸味剂

第二节 食用甜味剂 1. 食品的甜味和甜度 2. 分类 3. 营养型天然甜味剂:各种糖类 4. 营养型合成甜味剂:糖醇类 5. 非营养型合成甜味剂

第三节 食用鲜味剂 1. 第一代鲜味剂:L-谷氨酸钠 2. 第二代鲜味剂:核苷酸类 3. 两类鲜味剂的协同效应 4. 新型鲜味剂

第九章 乳化剂（2 学时）

第一节 乳化剂的作用

第二节 乳化剂的分类

第三节 亲水亲油平衡值和适用性

第四节 常用的乳化剂及应用

第十章 增稠剂（1 学时）（自学 1）

熟悉食品增稠剂概念及影响其作用效果的因素，掌握食品增稠剂的分类特性、应用及注意事项。

第一节 影响增稠剂作用效果的因素

第二节 在食品加工中的应用

第三节 常用的增稠剂

第十一章 酶制剂（自学）

第十二章 其他食品添加剂（自学）

第一节 凝固剂

第二节 疏松剂

第三节 抗结剂

第四节 水分保持剂

第五节 食品加工助剂

第六节 其他

四、课程教学基本要求

1. 掌握食品添加剂的类别、结构、性能；
2. 掌握食品添加剂的毒性与安全性、选用原则与使用标准；
3. 掌握食品添加剂的作用机理、功能及其应用；
4. 了解食品添加剂的测定方法。

五、教学方法

本课程采多媒体 PPT 课件教学，力求理论联系实际，深入浅出，要求学生与教师产生互动效应，避免一言堂的教学，结合课堂提问、讨论、练习等形式，使学生掌握基础理论并作为评分依据。

1. 为使学生建立食品添加剂的总体概念，本课程系统阐述食品添加剂的基础理论知识及其应用。以用途为基准分章阐述，结合有关基础知识和专业知识，强调基本理论与实际应用。

2. 要求学生在课外查阅资料的基础上，完成下述要求：

自选题目，写一篇食品添加剂的小论文，经老师批阅后，挑选优秀文章进行交流。或挑选某一章节进行演讲评比，教师点评，打破一言堂的老模式，活跃课堂气氛。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

郝利平等《食品添加剂》中国农业大学出版社（ISBN7-81066-477-8/TS.11）

阅读书目：

- 1、食品添加剂手册（第三版）凌关庭主编 化工出版社
- 2、食品添加剂原理及应用技术 刘钟栋 中国轻工出版社
- 3、食品添加剂 天津轻工业学院 中国轻工出版社
- 4、食品添加剂 刘树兴 中国石化出版社
- 5、食品添加剂 周家华 化学工业出版社

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程要求在有机化学、食品化学的基础上后续学习，本课程在内容和深度上不与其它课程有关。

主撰人：丁卓平

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年6月11日

《食品加工与保藏》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品加工与保藏（Food Processing and Preservation）

课程编号：5502013

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 学时分配（讲授学时：44 讨论学时：2 其他学时：2）

开设学期：第 5-6 学期

授课对象：08 食经（1，2）

课程级别：院级

课程负责人：金银哲

一、课程性质与目的

本课程为食品经济专业一门重要的学科专业基础课程，是食品经济专业本科生的必修课程，在食品经济专业本科生四年的学习中，起着引导学生初步了解和认识食品科学各领域的作用。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解食品加工与保藏相关的概念，掌握食品加工和保藏方法的普遍规律、基本原理和一般方法，并能综合运用于对实际问题的分析，初步具有解决一般食品加工与保藏相关问题的能力，为以后学习其它专业食品相关课程打下基础。

二、课程简介

本课程主要讲授食品加工与保藏的原理及其保藏和加工方法。其主要内容包括 食品加工、制造的主要原料特性及其保鲜，食品热处理和杀菌，食品的低温处理与保藏，食品的干燥，食品浓缩和结晶，食品的微波处理，食品的辐照，食品的腌渍、发酵和烟熏， 食品的化学保藏， 食品包装等，内容基本覆盖整个食物链，包括原材料采收、贮运、加工、包装及食品流通过程，并尽量反映食品科学技术的新进展。使学生能掌握生产工艺控制的理论，学会分析生产过程存在的技术问题，提出解决问题的方法。

三、教学内容

第一章 食品加工的主要原辅材料特性及其保鲜（6 学时）

主要内容：阐明食品工业的重要性，明确衡量食品工业发展的几个参数和发展趋势。介绍食品加工过程中主要原料的品种和主要特性，对食品加工的影响及其控制，包括果蔬原料、肉原料、水产原料和乳蛋原料等。

学习要求：理解食品及食品工业的概念，食品工业的发展趋势；了解和掌握各种主要原料的品种和特性及其在加工和保藏过程中的影响和控制因素。

自学：食品工业所面临的问题和解决方案。

第二章 食品的热处理和杀菌（4学时）

主要内容：食品热处理的作用，常见类型和特点；食品热处理对微生物、酶以及食品品质的影响，热量传递的基本方式，影响食品传热的因素，罐头食品传热曲线的表示方法。

学习要求：正确认识和理解食品热处理的类型和特点，热处理对微生物、酶以及食品的化学成分的影响。

自学：热处理的类型和特点。

第三章 食品的非热杀菌和除菌（2学时）

主要内容：食品非热杀菌的种类和特点，空气和生产用水的净化除菌技术的原理、方法和特点。

学习要求：正确认识和理解非热杀菌的原理和方法及空气和水净化除菌原理和方法。

自学：各种非热杀菌的原理和特点。

第四章 食品的低温处理与保藏（4学时）

主要内容：低温保藏的范围及其分类低温技术在食品中的应用；食品低温保藏的原理，以及不同低温条件下影响食品贮藏的主要因素；不同食品原料在冷藏过程中的特点和冷藏控制方法，冷耗量的计算，冷藏对食品品质的影响；食品冻结过程及其规律，冻结速度和解冻速度对冻藏食品品质的影响，冰结晶与食品品质的关系，冻结和冻藏所引起的食品品质的变化。

学习要求：正确理解和掌握低温处理的原理和规律。

自学：各种食品的低温加工保藏方法的特点。

第五章 食品的干燥（6学时）

主要内容：干燥的基本原理，影响食品干燥速率的因素及各种干燥方法的特点。食品干燥过程中的理化变化；各种干燥方法的特点及其应用；水分活性的基本概念，食品中水分的存在状态与脱水方法选择的关系以及水分活性对食品品质的影响；干燥食品的最终水分，以及对包装、储运的要求。

学习要求：正确理解和掌握各种食品干燥技术的原理和方法。

自学：各种食品干燥设备的特点。

第六章 食品的浓缩和结晶（4学时）

主要内容：食品浓缩的概念、目的及其分类；蒸发浓缩的特点、分类及其工艺过程及设备，食品物料的品质变化，蒸发浓缩过程的节能与香味回收；冷冻浓缩的基本原理，使用特点，过程控制及其在食品工业中的应用；结晶的基本原理，食品工业常用的结晶方法与结晶设备，食品结晶过程及品质控制。

学习要求：正确理解和掌握各种食品浓缩技术的原理和方法。

自学：各种食品浓缩设备的特点。

第七章 食品的微波处理（4 学时）

主要内容：微波的性质、特点和加热原理，微波加热设备的基本组成及其加热器选用的依据；微波的主要功能及其在食品工业当中的应用；微波的正确使用及安全防护。

学习要求：正确理解和掌握食品微波处理技术的原理和方法。

自学：微波处理技术的长短处。

第八章 食品的辐照（2 学时）

主要内容：食品辐照的特点及国内外研究进展；辐照源的种类、特点、辐射计量及相关装置；食品辐射效应的原理、基本形式及过程；食品辐照工艺的应用及影响食品辐照效果的因素；辐照源的使用控制及安全保护的基本要求。

学习要求：正确理解和掌握食品辐照处理技术的原理和方法。

自学：辐照处理技术的安全性。

第九章 食品的盐渍、发酵与烟熏（4 学时）

主要内容：盐渍保藏和加工的基本理论、常用的方法和技术；发酵的类型、机理、影响因素及其控制；肉、鱼制品烟熏的目的，烟熏的作用，烟熏的基本方法及质量控制。

学习要求：正确理解和掌握食品盐渍、发酵与烟熏处理技术的原理和方法。

自学：食品的盐渍、发酵与烟熏时的注意事项。

第十章 食品的化学保藏（4 学时）

主要内容：食品化学保藏的特点及其应用；常用防腐剂的基本特性、作用机理及其使用方法；抗氧化剂的作用机理及常用抗氧化剂的性能；常用保鲜剂的基本特性、种类、作用及其使用方法。

学习要求：正确理解和掌握食品化学保藏的原理和方法。

自学：食品化学保藏的注意事项。

第十一章 食品包装（4 学时）

主要内容：食品包装的功能、分类及其重要性；常用食品包装材料和容器性质及应用；（3）常见食品包装技术的工艺原理及应用；食品包装的卫生控制、包装设计要求及相关法规。

学习要求：正确了解和掌握食品包装的分类和特点。

自学：食品包装的安全性。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品科学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思

考题，并进行必要的检查。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读食品加工学或保藏学相关名著、撰写读书报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业或者模拟、实习、参观、调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 20%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

1. 曾庆孝、芮汉明、李汴生编，《食品加工与保藏原理》，化学工业出版社，2002。
2. 冯焜，《食品工程原理》，中国轻工业出版社，2005 年。
3. 李云飞，葛克山主编，《食品工程原理》，中国农业大学出版社，2002 年。
4. [美] Dennis R. Heldman & Richard W. Hartel 著，夏文水等译，《食品加工原理》，中国轻工业出版社，2001 年。
5. 马长伟，曾名勇主编，《食品工艺学导论》，中国农业大学出版社出版，2002 年。
6. 宋纪蓉主编，《食品工程技术原理》，化学工业出版社，2005 年。
7. 赵晋府主编，《食品工艺学》，中国轻工业出版社出版，2003 年。
8. 袁惠新，陆振曦，吕季章编著，《食品加工与保藏技术》，化学工业出版社，2000 年。
9. 李玉振等译，食品科学手册编辑委员会，《食品科学手册》，轻工业出版社，1989 年。
10. 无锡、天津轻工业学院合编，《食品工艺学》，轻工业出版社，1984 年。
11. 夏文水等译，《食品加工原理》，中国轻工业出版社，2001 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品加工与保藏相关课程的专业课，各章应主要讲授基本概念、原理和方法，使学生对加工与保藏方法有一个具体的认识、把握。

八、说明：

学生在修本课程前，应已掌握化工原理、机械制图、高等数学、有机化学、物理化学、生物化学、食品工厂设备等课程内容。

主撰人：金银哲

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年3月10日

《食品添加剂》教学大纲

课程名称（中文/英文）：《食品添加剂》(Food Additives) 课程编号：5502017

学 分：2 学分

学 时：总学时 32，讲授学时 24，讨论、自学辅导等 8 学时。

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：

课程负责人：丁卓平

一、课程性质与目的

本课程为食品类专业的专业选修课。它是在有机化学、食品化学基础上开设的，其任务是论述食品添加剂的类别、结构、性能、作用机理、使用标准、安全性、在食品工业中的应用。使学生掌握食品添加剂的基础理论，为今后从事食品添加剂的开发及其应用研究打下良好的基础，也为食品添加剂的安全使用及分析检测铺垫。

二、课程简介

本课程为食品类专业的专业选修课，它是在有机化学、食品化学基础上开设的，本课程论述食品添加剂的定义、分类、国内外的法定编号、安全性毒理学评价、国内外对食品添加剂的管理、选用原则，并从各章节讲述各类食品添加剂的化学结构、性能、作用机理、使用标准、安全性、在食品工业中的应用。

三、教学内容

第一章 绪论（3 学时）

熟悉食品添加剂在食品加工中的意义，掌握食品添加剂的分类、食品添加剂的选用原则，了解食品添加剂的安全使用，理解食品添加剂的毒理学评价方法、每日允许摄入量(ADI)和最大使用量(E)的确定，熟悉食品添加剂的管理办法和食品营养强化的管理办法。

第一节 概述：定义、分类、作用、意义、编号、管理等。

第二节 食品添加剂的质量指标

第三节 食品添加剂的安全使用

第四节 食品添加剂的发展展望

第二章 食品营养强化剂（3 学时）

第一节 概论：定义、分类、目的、法规、使用方案确定等

第二节 氨基酸

第三节 维生素:V_A、V_{B1}、V_{B2}、V_{B6}、V_{PP}、V_C、V_D

第四节 矿物质:钙、铁、锌、硒、碘

第五节 脂肪酸

第三章 防腐剂 (3 学时) (讨论 1 学时)

熟悉常用防腐剂的特性,掌握防腐剂的应用范围、应用方法、合理使用及注意事项。

第一节 概述:食品腐败变质机理、定义、分类、应具备的条件、防腐剂作用机理

第二节 酸型防腐剂 1. 苯甲酸及其盐类 2. 山梨酸及其盐类 3. 丙酸盐类

第三节 酯型防腐剂(对羟基苯甲酸酯类)

第四节 生物防腐剂、其它化学防腐剂

第五节 天然防腐剂

第六节 防腐剂的合理使用及注意事项

第四章 抗氧化剂 (3 学时) (讨论 1 学时)

熟悉食品抗氧化剂的分类与作用机理,掌握油溶性抗氧化剂、水溶性抗氧化剂及天然抗氧化剂的性能与应用。

第一节 概述:定义、分类、应具备的条件

第二节 作用机理

第三节 常用的抗氧化剂

1. 油溶性合成抗氧化剂(BHA、BHT、PG、TBHQ);

2. 油溶性天然抗氧化剂(生育酚、愈疮树脂、正二氢愈疮酸);

3. 水溶性抗氧化剂(L-抗坏血酸及其钠盐、异抗坏血酸及其钠盐、茶多酚)。

第四节 抗氧化剂的增效剂和协同作用

第五节 使用注意事项

第五章 着色剂 (3 学时) (讨论 1 学时)

熟悉食品着色剂的分类及发色机理,掌握食品着色剂的主要特性及使用时应注意的事项。

第一节 色泽的重要性

第二节 着色剂的发色机理

第三节 着色剂的分类及优缺点

第四节 食用合成色素、特点及使用注意事项

第五节 食用天然色素、特点及使用注意事项

第六章 发色剂 (1 学时)

了解食品发色剂和漂白剂的分类和定义,熟悉食品发色剂和漂白剂的作用机理,掌握食品发色剂和添加剂特性与使用中应注意的问题。

- 第一节 发色剂的发色机理
- 第二节 发色助剂机理
- 第三节 常用的发色剂及发色助剂
- 第四节 发色剂的应用及安全性

第七章 漂白剂（1 学时）

- 第一节 漂白剂的分类及作用机理
- 第二节 还原性漂白剂及应用
- 第三节 氧化性漂白剂及应用

第八章 食用香料和香精（2 学时）（讨论 1 学时）

熟悉食用香料和香精的概念、分类，掌握食用香料与香精的特性及其应用。

- 第一节 概论 1. 风味物质 2. 香-最重要的感官指标 3. 食用香料的定义
4. 香气与分子结构的关系 5. 分类

- 第二节 食用香料 1. 天然香料:香辛料、精油、酊剂、浸膏、香膏、香树脂、净油、油树脂等。
2. 天然等同香料:单离香料、合成香料。3. 人造香料

- 第三节 食用香精 1. 分类 2. 组成 3. 配制

- 第四节 香料和香精在食品工业中的应用及使用注意事项

第九章 调味剂（2 学时）（讨论 1 学时）

熟悉食品酸味剂、甜味剂、鲜味剂的种类，掌握食品酸味剂、甜味剂、鲜味剂的主要特性及使用中应注意的问题，了解其发展状况。

- 第一节 食用酸味剂 1. 酸味与结构 2. 功能 3. 常用的酸味剂

- 第二节 食用甜味剂 1. 食品的甜味和甜度 2. 分类 3. 营养型天然甜味剂:各种糖类 4. 营养型合成甜味剂:糖醇类 5. 非营养型合成甜味剂

- 第三节 食用鲜味剂 1. 第一代鲜味剂:L-谷氨酸钠 2. 第二代鲜味剂:核苷酸类 3. 两类鲜味剂的协同效应 4. 新型鲜味剂

第十章 乳化剂（2 学时）

- 第一节 乳化剂的作用
- 第二节 乳化剂的分类
- 第三节 亲水亲油平衡值和适用性
- 第四节 常用的乳化剂及应用

第十一章 增稠剂（1 学时）（讨论、自学、辅导 1 学时）

熟悉食品增稠剂概念及影响其作用效果的因素，掌握食品增稠剂的分类特性、应用及注意事项。

- 第一节 影响增稠剂作用效果的因素
- 第二节 在食品加工中的应用
- 第三节 常用的增稠剂

第十二章 酶制剂（讨论、自学、辅导 1 学时）

第十三章 其他食品添加剂（讨论、自学、辅导 1 学时）

第一节 凝固剂

第二节 疏松剂

第三节 抗结剂

第四节 水分保持剂

第五节 食品加工助剂

第六节 其他

四、课程教学基本要求

1. 掌握食品添加剂的类别、结构、性能；
2. 掌握食品添加剂的毒性与安全性、选用原则与使用标准；
3. 掌握食品添加剂的作用机理、功能及其应用；
4. 了解食品添加剂的测定方法。

五、教学方法

本课程采多媒体 PPT 课件教学，力求理论联系实际，深入浅出，要求学生与教师产生互动效应，避免一言堂的教学，结合课堂提问、讨论、练习等形式，使学生掌握基础理论并作为评分依据。

1. 为使学生建立食品添加剂的总体概念，本课程系统阐述食品添加剂的基础理论知识及其应用。以用途为基准分章阐述，结合有关基础知识和专业知识，强调基本理论与实际应用。

2. 要求学生在课外查阅资料的基础上，完成下述要求：

自选题目，写一篇食品添加剂的小论文，经老师批阅后，挑选优秀文章进行交流。或挑选某一章节进行演讲评比，教师点评，打破一言堂的老模式，活跃课堂气氛。

3. 网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

4. 考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩 30%、闭卷考试占 70%。

成绩评定：1. 作业（30%）。要求学生在课外查阅资料的基础上，自选题目，写一篇食品添加剂的小论文，经老师批阅后，挑选优秀文章进行交流。或挑选某一章节进行演讲评比，教师点评，打破一言堂的老模式，活跃课堂气氛。

2. 若 3 次抽查考勤无故缺席，将取消其考试资格。1 次缺席扣 5 分。

3. 积极参与讨论、提问及课堂互动的同学适当加分（5-10 分）。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

孙宝国主编《食品添加剂》化学工业出版社 (ISBN978-7-122-03203-4)

郝利平等《食品添加剂》中国农业大学出版社 (ISBN7-81066-477-8/TS.11)

阅读书目:

- 1、食品添加剂手册 (第三版) 凌关庭主编 化工出版社
- 2、食品添加剂原理及应用技术 刘钟栋 中国轻工出版社
- 3、食品添加剂 天津轻工业学院 中国轻工出版社
- 4、食品添加剂 刘树兴 中国石化出版社
- 5、食品添加剂 周家华 化学工业出版社

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程要求在有机化学、食品化学的基础上后续学习, 本课程在内容和深度上不与其它课程有关。

主撰人 : 丁卓平

审核人: 包斌

分管教学院长: 李燕

2011年6月12日

《发酵工程》教学大纲

课程名称（中文/英文）：发酵工程（Fermentation Engineering）

课程编号：5502022

学 分：2

学 时：总学时 32 讲授学时 30 讨论学时 2

开设学期：6

授课对象：食品科学与工程、生物技术专业。

课程级别：

课程负责人：汪立平

教学团队：汪立平 赵勇

一、课程性质与目的

《发酵工程》课程是食品科学与工程、生物制药、生物技术、食品质量与安全专业的专业限制选修课程。该课程既基于生物学知识、又依托工程概念，解决的是生物技术产业化进程中的关键问题，被誉为工业生物技术的核心。借助于微生物进行产品开发或环境改造是发酵工程的基本内容和目标，涉及到解决人类所面临的食品与营养、健康与环境、资源与能源等重大问题，为人类社会带来巨大经济和社会效益。

二、课程简介（200 字左右）

利用微生物进行产品开发或环境改造是发酵工程的基本内容和目标，《发酵工程》课程旨在让学生理解发酵过程中的工程问题与生物学现象，熟悉发酵过程的工艺流程，对发酵工业控制的特点及共性有初步认识，同时掌握发酵过程中过程优化与放大的基本概念，了解典型案例加深对发酵工程基本原理的理解，为学生从事相关方面的生产和研究打下基础。

《发酵工程》理论课程 32 学时，本科 3 年级第二学期开设。在实验环节，与课程配套的《现代食品生物技术实验》课程中有 12 学时综合实验内容与发酵工程课程密切相关，实验课程安排在 4 年级第一学期集中 1 个月时间开设。

三、教学内容

第一章 概论（2 学时）（了解）

- 1.1 发酵与发酵工业基本概念
- 1.2 发酵工业的范围和特征
- 1.3 发酵工程的发展历史
- 1.4 发酵工程的生物学与工程学基础
- 1.5 本课程的学习内容

第二章 发酵工业常用微生物及其选育（4学时）（掌握）

- 2.1 发酵工业对菌种的要求及发酵工业中常用的微生物
- 2.2 发酵工业菌种的选育和改良
- 2.3 发酵工业菌种的保藏

第三章 发酵过程与设备（14学时）（掌握）

- 3.1 培养基的制备学时
- 3.2 种子的扩大培养
- 3.3 发酵动力学概论
- 3.4 发酵过程和工艺控制
- 3.5 发酵设备
- 3.6 发酵过程的优化与放大

第四章 兼性厌氧发酵工艺实例 啤酒酿造工艺（4学时）（理解）

- 4.1 概述
- 4.2 啤酒酿造的原料
- 4.3 麦芽制备
- 4.4 麦芽汁制备
- 4.5 啤酒发酵
- 4.6 过滤、罐装与成品啤酒

第五章 好氧发酵工艺实例 柠檬酸发酵（4学时）（理解）

- 5.1 柠檬酸发酵用微生物
- 5.2 柠檬酸发酵机理
- 5.3 柠檬酸发酵的原料及其处理
- 5.4 柠檬酸发酵
- 5.5 柠檬酸的提取
- 5.6 我国食品添加剂柠檬酸标准

第六章 抗菌素发酵工艺实例（4学时）（理解）

- 6.1 抗生素是怎样的物质
- 6.2 抗生素发展史
- 6.3 抗生素的分类
- 6.4 抗生素的应用
- 6.5 抗生素研究的范畴及趋向
- 6.6 抗生素工业生产概况

四、教学基本要求

在学习了有机化学、食品化学、食品微生物和生物化学等课程后进行该课程的教学。

五、教学方法

本课程教学采用启发式、讨论式、案例式的教学方法；使用的多媒体 PPT 与传统板书相结合的教学手段；并布置一定数量的习题加强学生对所学内容的记忆和理解。

课程考核办法：

1. 作业：20%
2. 课堂参与：30%
3. 考试：50%

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

《新编生物工艺学》，俞俊棠，化学工业出版社，2004。

阅读书目：

1. 《发酵工业概论》，王艳，中国轻工业出版社,1999;
2. 《Principles of Fermentation Technology》，Peter F et al, Elsevier Science, 1995;
3. 《生化反应动力学与反应器》，戚以政主编，化学工业出版社，1999;
4. 《啤酒工业手册》，管敦仪，中国轻工业出版社，1999;
5. 《发酵有机酸生产与应用手册》，中国轻工业出版社，2000。
6. 《现代生物制药工艺学》，主编：齐香君，出版社：化学工业出版社 2005

七、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程：有机化学、食品化学、分析化学、食品微生物和生物化学。

后续课程：酶工程、基因工程、生化分离工程、现代食品生物技术实验。

主撰人：汪立平

审核人：赵勇

分管教学院长：李燕

2011年5月10日

《食品工艺学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品工艺学/ Food Technology 课程编号：5502023

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：

课程负责人：钟耀广

一、课程性质与目的

本课程是为食品质量与安全专业本科生开设的专业课。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生掌握各类食品的加工工艺过程，进而了解食品工艺与食品质量与安全的关系，通过该课程的学习使学生了解食品质量与安全的问题可能发生的环节。

二、课程简介

本课程主要讲授各类食品的加工工艺。主要包括的内容有：食品的质量要素；食品加工原辅料；食品加工的单元操作；干燥及浓缩食品加工工艺；乳品加工工艺；肉品加工工艺；腌渍及烟熏食品加工工艺；发酵食品加工工艺；粮油加工工艺；方便面食品加工工； 饮料加工工艺；糖果及巧克力加工工艺。。通过对课程的讲授，使学生了解当今食品加工工艺的发展动态，并能理论联系实际，为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题打基础。

三、教学内容

绪论（2学时）

主要内容：食品加工的意义；加工食品的类型；食品加工与食品质量及安全的关系；食品加工技术的发展；本教材的内容、教学目标与要求。

学习要求：了解食品加工的意义及食品加工技术发展状况，掌握食品的类型、食品工艺与食品质量及安全的关系。

作业： 1 食品加工的意义；2 加工食品的类型。

第一章 食品的质量要素（2学时）

主要内容：食品的外观要素；食品的质构要素；食品的安全要素；食品的风味要素；食品的营养要素。

学习要求：了解食品安全要素、质构要素等，掌握食品外观要素、风味要素、营养要素。

作业： 论述食品的外观要素；食品的质构要素；食品的安全要素；食品的风味要素；食品的营养要素。

第二章 食品加工原辅料(2 学时)

主要内容：食品原料；食品添加剂的性能及使用；食品辅料。

学习要求：了解食品添加剂的性能及使用、食品辅料，掌握食品原料的种类、成分和加工特性。

作业：1.食品原料的种类；2.食品原料的成分；3.食品原料的加工特性。

第三章 食品加工的单元操作（2 学时）

主要内容：物料运输；清洗；分离；粉碎；混合与乳化；护色；热杀菌；冻结；浓缩；干燥；成型；包装。

学习要求：了解食品物料清洗、分离、粉碎、混合、热交换、蒸发、干燥、成型，掌握物料运输、护色、包装和控制。

作业：1 分离的基本原理；2 食品包装的目的是什么？

第四章 干燥及浓缩食品加工工艺（2 学时）

主要内容：食品干制的基本原理；食品干制工艺与设备；食品浓缩的基本原理；食品浓缩的主要方式。

学习要求：了解食品干制和浓缩的主要方式，掌握食品干制基本原理、食品浓缩基本原理。

作业：1 简述食品干制和浓缩的主要方式；2 解释护色的概念。

第五章 乳品加工工艺（4 学时）

主要内容：乳的成分和性质；消毒乳；乳粉；发酵乳制品。

学习要求：了解消毒乳、乳粉、发酵乳制品的加工工艺，掌握乳的成分和性质。

作业：论述乳的成分和性质。

第六章 肉品加工工艺（4 学时）

主要内容：肉的组成及特性；畜禽的屠宰。

学习要求：了解畜禽的屠宰加工工艺，掌握肉的组成及特性。

作业：论述肉的组成及特性。

第七章 腌渍及烟熏食品加工工艺（2 学时）

主要内容：食品腌渍的基本原理；盐腌食品加工工艺；糖渍食品加工工艺；酱渍食品加工工艺；酸渍食品加工工艺；烟熏食品加工工艺。

学习要求：了解食品腌渍及烟熏的基本原理及糖渍、酱渍、酸渍食品加工工艺，掌握盐腌和烟熏食品加工工艺。

作业：论述盐腌和烟熏食品加工工艺。

第八章 发酵食品加工工艺（2 学时）

主要内容：发酵食品加工基本原理；发酵乳加工工艺；酿酒工艺（啤酒、葡萄酒、白酒）；食用醋加工工艺；酱油加工工艺。

学习要求：了解酿酒工艺、食用醋和酱油加工工艺，掌握发酵食品加工基本原理和发酵乳加工工艺。

作业：论述发酵食品加工基本原理和发酵乳加工工艺。

第九章 粮油加工工艺（2 学时）

主要内容：制粉及制米工艺；油脂的制取工艺。

学习要求：了解制粉及制米工艺，掌握油脂加工工艺。

作业：简述油脂加工工艺。

第十章 方便面食品加工工艺（2学时）

主要内容：方便食品加工基本原理；焙烤食品的加工工艺；方便面及米粉加工工艺；膨化食品加工工艺。

学习要求：了解焙烤食品、方便面（粉丝）和膨化食品的加工工艺，掌握方便食品加工基本原理。

作业：简述方便面食品的加工工艺。

第十一章 饮料加工工艺（4学时）

主要内容：软饮料定义和分类；碳酸饮料加工工艺；果蔬汁饮料加工工艺；植物蛋白饮料加工工艺；含乳饮料加工工艺；茶饮料加工工艺；矿泉水加工工艺；纯净水加工工艺。

学习要求：了解蛋白饮料、茶饮料、矿泉水和纯净水的加工工艺，掌握碳酸饮料和果蔬汁饮料的加工工艺。

作业：1 简述软饮料定义和分类；2 解释碳酸饮料的概念及分类；3 果蔬汁饮料生产中常见的质量问题。

第十二章 糖果及巧克力加工工艺（2学时）

主要内容：糖果加工原理；糖果加工工艺；巧克力加工工艺物料运输。

学习要求：掌握糖果及巧克力加工原理，了解糖果加工工艺、巧克力加工工艺。

作业：简述糖果加工工艺。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品加工工艺的基本概念、规律、原理等进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十二个单元，每个单元再由理论授课、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的主要内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

1. 王如福主编. 食品工艺学概论. 中国轻工业出版社. 2006

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业课, 各章应重点讲授基本概念、原理和方法, 使学生对食品加工工艺有一个总体上的认识、把握。预修课程: 食品化学, 食品工程原理, 食品机械。

八、说明:

主撰人: 钟耀广

审核人: 包斌

分管教学院长: 李燕

2011年6月13日

《食品加工新技术》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品加工新技术（New Food Processing Technology）

课程编号：5502066

学分：2.0

学时：总学时 32 学时分配（讲授学时：26 讨论学时：4 其他学时：2）

讲授学时：26

开设学期：第 学期

授课对象：

课程级别：

课程负责人：衣杰荣

教学团队：

一、课程性质与目的

食品加工新技术为专业选修课，着重介绍一些新的加工技术原理及其在食品中的应用。通过该课程的学习，使学生了解新技术，有助于开拓视野，增加其创新能力，以及在今后的工作或学习中很好地运用这些技术来解决实际问题打下基础。

二、课程简介

食品加工中有关新技术（挤压/膨化、超微粉碎、微胶囊化、超临界萃取技术、电磁波技术、现代生物技术、脉冲光技术、高压加工技术、脉冲电场技术、欧姆加热技术、食品加工领域废水处理技术等）的基本原理、特点及其应用前景.教学方法采用 PPT 授课和课堂讨论。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

重点介绍：课程形式，评分标准，课程主要内容介绍

第二章 挤压膨化技术（2 学时）

本章重点介绍：挤压膨化的原理及其在食品工业的应用

第三章 超微粉碎技术（2 学时）

本章重点介绍：超微粉碎技术的原理及其在食品工业的应用

第四章 微胶囊技术（2 学时）

本章重点介绍：微胶囊技术的原理、方法及其在食品工业的应用

第五章 超临界流体技术（2 学时）

本章重点介绍：超临界流体的原理及其在食品工业的应用：萃取、粉体技术、挤压技术、反应技术、色谱技术

第六章 电磁波技术（2 学时）

本章重点介绍：电磁波技术的原理及其在食品工业的应用：微波、红外

第七章 欧姆加热技术（2 学时）

本章重点介绍：欧姆加热的原理及其在食品工业的应用

第八章 脉冲电场技术（2 学时）

本章重点介绍：脉冲电场技术的原理及其在食品工业的应用

第九章 高压加工技术（2 学时）

本章重点介绍：高压加工技术的原理及其在食品工业的应用

第十章 脉冲光技术（2 学时）

本章重点介绍：脉冲光技术的原理及其在食品工业的应用

第十一章 超声波技术（2 学时）

本章重点介绍：超声波技术的原理及其在食品工业的应用

第十二章 废水处理技术（2 学时）

本章重点介绍：废水处理技术的原理及其在食品工业的应用

第十三章 现代生物技术

本章重点介绍：现代生物技术在食品工业的应用及其安全性

四、教学基本要求

采用教师授课和课堂讨论的方式，重点在于教师引导下的学生的参与，鼓励学生复习和运用前面学过的一些基础课程如物理学、物理化学、食品化学等内容，以更好地理解所讲授内容，有助于激发学生的创造性。

五、教学方法

以 PPT 授课和课堂讨论的方式进行，鼓励学生多思考和查阅文献。

考核方法：论文和平时成绩

总成绩评定组成：论文 60% 平时成绩 40%

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

食品加工技术：原理与实践：principles and practice（英）P. J. Fellows 著；蒙秋霞，牛宇译
北京：中国农业大学出版社，2006

Food processing: principles and applications Ames, Iowa: Blackwell Publishing, 2004

Food processing handbook / Weinheim :Wiley-VCH, c2006.

七、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：生物化学或食品化学、物理化学

主撰人：衣杰荣

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月16日

《食品包装学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品包装学（Food Packaging）

课程编号： 5503004

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 26 实验学时 6

开设学期： 第 5、6、7 学期

授课对象：食品科学与工程、包装工程、食品质量与安全、食品物流工程专业本科学生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

教学团队：

一、课程性质与目的

本课程是为食品科学与工程、食品质量与安全、食品物流工程专业本科生开设的相关专业选修课，同时也是包装工程专业的专业必修课。其目的是介绍食品包装的各种材料、食品包装的原理、各种包装技术方法和设备、各类食品的包装方法以及食品包装的设计基础与应用实例，使学生掌握包装材料及方法的基础知识，了解近年来食品包装领域的研究成果和最新进展。

二、课程简介

本课程主要讲授食品包装材料、食品包装原理、食品包装技术设备、包装设计、各类食品的具体包装方法、包装标准和法规，并反映当代国际有关食品包装的新材料、新工艺、新技术等最新技术成果、发展方向和标准法规及技术规范体系。通过理论与实践教学，使学生了解近年来食品包装领域的研究成果和最新进展，掌握食品包装基础知识，为与食品包装相关的科研、设计、生产、商贸流通和管理等工作服务。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
绪论	食品包装的定义和作用、食品包装的发展及相关学科、食品包装的安全与卫生。	1	掌握食品包装的概念及分类；了解食品包装的发展趋势。	
1 食品包装材料与容器 1.1 纸包装材料和容器	材料与容器的种类、性能特点、应用及选取。	2	掌握复合纸包装材料和容器的类型及特点；了解纸容器的种类及设计。	
1.2 塑料包装材料与容器	塑料的基本概念、组成及主	3	掌握各类塑料单体的基本	作业：

	要包装性能；食品包装常用的塑料：PE、PP、PS、PVC、PVDC、PA、PET、PC、EVA、EVAL 等；塑料薄膜的成形加工及复合工艺；塑料容器的品种及选用。		特性；掌握塑料的复合工艺及主要用途；了解各塑料制品的性能指标。	塑料材料透气性能的影响因素。
1.3 金属与玻璃包装材料与容器	镀锡薄钢板、无锡薄钢板及铝制材料和容器的分类、性能、制造及用途；玻璃材料及容器的组成、结构、制造及包装特性。	2	掌握三片罐、二片罐的制造工艺；掌握各类金属与玻璃包装材料的包装特性；了解金属材料的主要技术参数；了解玻璃材料的加工工艺。	
包装材料性能测试实验	塑料薄膜的透气性、抗拉强度测试。	3		实验报告
2 食品包装原理 2.1 环境因素对食品品质影响	光、氧、温度、湿度及微生物等环境因素对食品品质的影响。	1	掌握环境因素对食品品质影响的作用及避免措施。	
2.2 包装食品与微生物	环境因素对食品微生物的影响；包装食品的微生物变化和控制。	1	掌握水分、氧、温度、pH 对食品微生物的影响；掌握并比较包装食品微生物的控制方法；了解其它灭菌新工艺。	
2.3 包装食品的品质变化及其控制	包装食品的褐变、变色、香味变化、油脂氧化、物性变化及其控制。	2	掌握包装食品品质变化的控制方法；了解近期相关领域的研究进展。	
3 食品包装专用技术与设备 3.1 防潮包装技术	包装食品湿度变化的原因；防潮包装材料及其透湿性；防潮包装方法及其设计。	2	掌握包装食品的吸湿、脱湿原理；掌握防潮包装材料的透湿性能指标及防潮包装方法；理解防潮包装设计思路。	
3.2 真空和脱氧剂包装技术与设备	真空和脱氧剂包装原理、工艺要点及包装机械。	2	掌握真空和脱氧剂包装的原理及其包装材料的选择；掌握常用脱氧剂的类型和反应特性；了解真空包装机的类型和工作原理。	
3.3 气调包装技术与设备	MA 和 CA 包装的原理及应用。	2	掌握 O ₂ 、CO ₂ 、N ₂ 气体在气调包装中的作用及应用；了	讨论：气调包

			解气调包装机的结构和工作原理。	装在果蔬、肉类保鲜中的应用。
真空与气调包装实验	食品真空与充气包装的原理与方法。	3		实验报告
3.4 无菌包装技术与设备	无菌包装的原理及意义；无菌包装的包装体系和杀菌方法；食品无菌包装系统。	2	掌握无菌包装的原理、体系和各环节的灭菌方法；了解食品无菌包装系统的组成、类型和发展状况。	讨论： 无菌包装与罐头杀菌的区别
3.5 热收缩包装技术与设备	热收缩包装的特点和形式；热收缩包装材料的主要性能要求、类型及适用场合；热收缩包装工艺及设备。	2	掌握热收缩包装的特点、性能参数及常用材料；了解热收缩包装机械的工作原理。	
3.6 热成型包装技术与设备	热成型包装的特点；常用包装材料；热成型加工方法、要求；热成型包装机械。	2	掌握热成型包装的原理及加工方法；了解热成型包装机械的工作原理。	
4 各类食品包装	果蔬、畜禽肉、水产品、蛋奶饮料等食品的包装特点。	1	掌握各类食品的包装要点及结构形式。	
5 食品包装标准与法规	国际有关食品包装标准与法规；我国有关食品包装标准与法规；食品包装技术规范与质量保证。	1	掌握食品包装技术规范的具体内容；了解各国有关食品包装标准与法规的条例和差异。	

四、教学基本要求

教师在课堂上对食品包装材料、食品包装原理、食品包装技术设备、包装设计、各类食品的具体包装方法、包装标准和法规等内容，进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过展示最新的相关研究成果、结合实物展示、讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（光盘）、课件（主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）和实验教学内容。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002 年。
2. 《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002 年。
3. 《食品包装技术》，章建浩，中国轻工业出版社，2001 年。
4. 《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门综合性课程，其先修课程为《食品微生物学》、《食品化学》等，使学生对食品包装产生总体的认识和把握。

八、说明：

主撰人：雷 桥
审核人：包海蓉
分管教学院长：李燕
2011 年 7 月 20 日

《食品保藏学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品保藏学（The Techonlogy of Food Storaged）

课程编号：5503006 学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24 讲授学时 20 讨论学时 2

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品安全

课程级别：专业教育选修

课程负责人：包建强

一、课程性质与目的

食品保藏学为食品质量与安全专业的专业方向课。其任务是介绍利用低温手段 保藏食品的原理及其保藏和加工方法。是食品科学与工程专业学生学习和了解低温手段保藏食品的唯一一门课程。目的是让学生学会应用低温条件，了解食品在低温的质量变化及控制质量变化的方法。对不同性质的食品区别对待，以使食品达到最佳质量和最长的货架期限。

二、课程简介（200 字左右）

本课程主要讲授保藏食品的原理及其保藏和加工方法。通过课堂讲授和讨论，使学生了解学会应用低温条件，了解食品在低温的质量变化及控制质量变化的方法。掌握学会应用低温条件的方法，为利用低温手段保藏食品打下基础。

三、教学内容

引 论 2 学时

主要内容：食品保藏学的定义和内容；食品保藏学的现状与发展趋势。

学习要求：掌握食品保藏学的定义和内容；了解食品保藏学的现状与发展趋势。

第一章 食品的化学成份和冷藏原理 2 学时

主要内容：食品的化学成份；食品的变质；食品的冷藏原理

学习要求：了解食品的化学成份；掌握食品的变质的原因及食品的冷藏原理

自学：食品的化学成份中的矿物质

讨论：

第二章 食品的冷却 2 学时

主要内容：食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围；食品的冷却速度与时间；食品冷却的变化；食品冷却的方法

学习要求：了解食品冷却的目的及冷却冻结的温度范围；食品的冷却速度与时间；掌握食品冷却的变化；食品冷却的方法

自 学： 冷却机械

作业： 1. 食品冷却的变化有哪些？

2. 食品冷却的方法有几种？

第三章 食品的冻结 3学时)

主要内容： 食品在冻结时的变化；冻结率；冻结速度与结晶分布情况；冻结时所放出的热量及冻结温度曲线；食品冻结装置

学习要求： 掌握食品在冻结时的变化；冻结率；冻结速度与结晶分布情况；冻结时所放出的热量及冻结温度曲线；了解食品冻结装置

自 学： 冻结速度与结晶分布情况对冻结食品品质的影响

作业： 1. 食品冻结的变化有哪些？

2. 冻结速度与结晶分布情况

3. 冻结时所放出的热量及冻结温度曲线

第四章 食品的冻藏 2学时

主要内容： 食品冻藏时的变化；食品的冻藏温度；冻结食品的 T. T. T 概念；T. T. T 的计算方法

学习要求： 掌握食品冻藏时的变化；冻结食品的 T. T. T 概念；T. T. T 的计算方法。了解食品的冻藏温度

自 学：

作业： 1. 食品冻藏时的变化有哪些？

2. 冻结食品的 T. T. T 概念

第五章 解冻 1学时

主要内容： 解冻工艺

学习要求： 了解解冻方法；掌握解冻终了温度；

自 学：

讨论：小论文布置 1学时

第六章 鱼的冷冻工艺 2学时

主要内容： 鱼死后变化和腐败变质；水产品鲜度质量的标志和鉴定；鱼的冷却及微冻保鲜鱼的冻结和冻藏

学习要求： 掌握鱼死后变化和腐败变质；水产品鲜度质量的标志和鉴定；了解鱼的冷却及微冻保鲜鱼的冻结和冻藏

自 学：

讨论：小论文的交流 1学时

第七章 肉及肉制品的冷加工工艺 1学时

主要内容： 肉的组成及其特性；肉类的冷却和冻结；肉类的冻藏

学习要求： 了解肉的组成及其特性；肉类的冷却和冻结；肉类的冻藏

自 学：

作业：小论文 2 的交流(2 学时)

第八章 禽蛋冷加工工艺 2 学时

主要内容：蛋的构成与化学成分；蛋的冷却与冷藏

学习要求：了解蛋的构成与化学成分；掌握蛋的冷却与冷藏

自 学： 禽蛋冷加工过程

作业：

第九章 果蔬冷冻工艺 3 学时

主要内容：果蔬的化学组份；果蔬的特性与储藏原理；果蔬的冷却储藏；果蔬的气调储藏；速冻蔬菜和水果

学习要求：了解果蔬的化学组份；掌握果蔬的特性与储藏原理；果蔬的冷却储藏；果蔬的气调储藏；速冻蔬菜和水果

自 学： 果蔬摘后生理

作业：

四、教学基本要求

教师在课堂上应对管理学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

平时作业量应不少于 10 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的撰写小论文等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、研讨、自学、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

- [1] 沈月新, 包建强, 食品冷冻工艺学实验指导书, 北京, 中国农业出版社, 1995, P30-P32
- [2] 包建强, 缪松, 冯志哲, 不同磷酸盐对冻白鲢品质影响的研究, 中国水产科学 Vo13, No.3 Sep, 1996
- [3] 祖如松, 王玉兰, 王丽霞, 冰箱贮存肉食品的新鲜度问题, 食品科学, 1991
- [4] 徐世琼, 新编制冷空调技术问答 中国农业出版社, 1996
- [5] Fabrizio, K. A, R. R. Sharma, A. Demirci, and C. N. Cutter. Comparison of electrolyzed oxidizing water with various antimicrobial interventions to reduce Salmonella on poultry. J. Poultry Sci. In Press. 2002.
- [6] Floros, J. D., R. F. Roberts, S. Doores, J. L. Brown, V. M. Puri, A. Demirci, J. Irudayaraj, J. James, E. Jaenicke, B. Jayarao, L. Sordillo. 2002-2004. Regulation, Risk and Return: A Food Systems Approach to Dairy Product Safety. USDA - Special Grant - Milk Safety
- [7] Cutter, C. N., and A. Demirci. 2001-2002. Optimization of electrolyzed oxidizing water and comparison with other antimicrobial compounds to reduce pathogens on fresh or further processed pork products. National Pork Producer Council.
- [8] Cutter, C. N., and A. Demirci. 2001-2001. Optimization of electrolyzed oxidizing water and comparison with other antimicrobial compounds to reduce Listeria monocytogenes on ready-to eat-meat products. Penn State College of Agricultural Sciences' Seed Grant.
- [21] Cookeville, Efficacy of Electrolyzed Oxidizing Water in Inactivating Salmonella on Alfalfa Seeds and Sprouts. February, 2003. Journal of Food Protection. Volume: 66 Number: 2 Page: 208 -- 214.

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程为冷冻与食品专业的专业方向课, 各章应重点讲授基本概念、原理和方法, 使学生对食品冷冻工艺学有一个总体上的认识、把握。

八、说明：

1. 小论文交流的规则：

- 为了提高发言效率，发言者事先应制作多媒体；
- 每组发言限制在 10 分钟之内，超过 10 分钟，请自动下台；
- 讨论时，每位发言者时间控制在 3 分钟内，发言内容应该与主题相关。

2. 讨论评价标准

小组发言评价指标	权重	得分	讨论时发言评价指标	权重	得分
1. 课堂前组间合作	15		1. 发言内容	70	
2. 课堂前组内合作	15		2. 发言时间掌握	30	
3. 发言内容设计	40				
4. 发言形式设计	15				
5. 发言时间掌握	15				

主撰人：包建强

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月2日

《食品包装学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品包装学（Food Packaging）

课程编号： 5503007

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 实验学时 0

开设学期： 第 7 学期

授课对象：食品经济管理专业本科学生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

教学团队：

一、课程性质与目的

本课程是为食品经济管理专业本科生开设的专业方向选修课。其目的是介绍食品包装的各种材料、食品包装的原理、各种包装技术方法和设备、各类食品的包装方法以及食品包装的设计基础与应用实例，使学生掌握包装材料及方法的基础知识，了解近年来食品包装领域的研究成果和最新进展。

二、课程简介

本课程主要讲授食品包装材料、食品包装原理、食品包装技术设备、包装设计、各类食品的具体包装方法、包装标准和法规，并反映当代国际有关食品包装的新材料、新工艺、新技术等最新技术成果、发展方向和标准法规及技术规范体系。通过理论与实践教学，使学生了解近年来食品包装领域的研究成果和最新进展，掌握食品包装基础知识，为与食品包装相关的科研、设计、生产、商贸流通和管理等工作服务。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
绪论	食品包装的定义和作用、食品包装的发展及相关学科、食品包装的安全与卫生。	2	掌握食品包装的概念及分类；了解食品包装的发展趋势。	
1 食品包装材料与容器 1.1 纸包装材料和容器	材料与容器的种类、性能特点、应用及选取。	2	掌握复合纸包装材料和容器的类型及特点；了解纸容器的种类及设计。	
1.2 塑料包装材料与容器	塑料的基本概念、组成及主	4	掌握各类塑料单体的基本	作业：

	要包装性能；食品包装常用的塑料：PE、PP、PS、PVC、PVDC、PA、PET、PC、EVA、EVAL 等；塑料薄膜的成形加工及复合工艺；塑料容器的品种及选用。		特性；掌握塑料的复合工艺及主要用途；了解各塑料制品的性能指标。	塑料材料透气性能的影响因素。
1.3 金属与玻璃包装材料与容器	镀锡薄钢板、无锡薄钢板及铝制材料和容器的分类、性能、制造及用途；玻璃材料及容器的组成、结构、制造及包装特性。	2	掌握三片罐、二片罐的制造工艺；掌握各类金属与玻璃包装材料的包装特性；了解金属材料的主要技术参数；了解玻璃材料的加工工艺。	
2 食品包装原理 2.1 环境因素对食品品质影响	光、氧、温度、湿度及微生物等环境因素对食品品质的影响。	2	掌握环境因素对食品品质影响的作用及避免措施。	
2.2 包装食品与微生物	环境因素对食品微生物的影响；包装食品的微生物变化和控制。	2	掌握水分、氧、温度、pH 对食品微生物的影响；掌握并比较包装食品微生物的控制方法；了解其它灭菌新工艺。	
2.3 包装食品的品质变化及其控制	包装食品的褐变、变色、香味变化、油脂氧化、物性变化及其控制。	2	掌握包装食品品质变化的控制方法；了解近期相关领域的研究进展。	部分内容自学
3 食品包装专用技术与设备 3.1 防潮包装技术	包装食品湿度变化的原因；防潮包装材料及其透湿性；防潮包装方法及其设计。	2	掌握包装食品的吸湿、脱湿原理；掌握防潮包装材料的透湿性能指标及防潮包装方法；理解防潮包装设计思路。	
3.2 真空和脱氧剂包装技术与设备	真空和脱氧剂包装原理、工艺要点及包装机械。	2	掌握真空和脱氧剂包装的原理及其包装材料的选择；掌握常用脱氧剂的类型和反应特性；了解真空包装机的类型和工作原理。	
3.3 气调包装技术与设备	MA 和 CA 包装的原理及应用。	2	掌握 O ₂ 、CO ₂ 、N ₂ 气体在气调包装中的作用及应用；了解气调包装机的结构和工作原理。	讨论： 气调包装在果蔬、肉

				类保鲜中的应用。
3.4 无菌包装技术与设备	无菌包装的原理及意义；无菌包装的包装体系和杀菌方法；食品无菌包装系统。	2	掌握无菌包装的原理、体系和各环节的灭菌方法；了解食品无菌包装系统的组成、类型和发展状况。	讨论：无菌包装与罐头杀菌的区别
3.5 热收缩包装技术与设备	热收缩包装的特点和形式；热收缩包装材料的主要性能要求、类型及适用场合；热收缩包装工艺及设备。	2	掌握热收缩包装的特点、性能参数及常用材料；了解热收缩包装机械的工作原理。	
3.6 热成型包装技术与设备	热成型包装的特点；常用包装材料；热成型加工方法、要求；热成型包装机械。	2	掌握热成型包装的原理及加工方法；了解热成型包装机械的工作原理。	
4 各类食品包装	果蔬、畜禽肉、水产品、蛋奶饮料等食品的包装特点。	2	掌握各类食品的包装要点及结构形式。	
5 食品包装标准与法规	国际有关食品包装标准与法规；我国有关食品包装标准与法规；食品包装技术规范与质量保证。	2	掌握食品包装技术规范的具体内容；了解各国有关食品包装标准与法规的条例和差异。	

四、教学基本要求

教师在课堂上对食品包装材料、食品包装原理、食品包装技术设备、包装设计、各类食品的具体包装方法、包装标准和法规等内容，进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过展示最新的相关研究成果、结合实物展示、讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002年。
2. 《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002年。
3. 《食品包装技术》，章建浩，中国轻工业出版社，2001年。
4. 《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门综合性课程，其先修课程为《食品微生物学》、《食品化学》等，各章重点讲授食品包装范围内的一些基本概念、原理和技术方法，使学生对食品包装产生总体的认识和把握。

八、说明：

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 7 月 20 日

《包装机械与设备》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装机械与设备（Packaging Machinery and Equipment）

课程编号：5503010

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 28 其它学时 4

开设学期：第 7 学期

授课对象：包装工程专业本科学生

课程级别：

课程负责人：杨福馨、雷 桥

一、课程性质与目的

本课程是为包装工程专业本科生开设的专业选修课。该课程在所学的《机械设计基础》课程的基础上，加强机械设计在包装技术上的应用。具体讲解充填机械、灌装机械、封口机械、裹包机械、贴标和清洗机械、以及相关包装机械的功能、结构、关键机构、性能特点等内容，为学生认识包装机械及使用中操作、维护包装机械奠定良好的基础。通过学习，使学生获得包装机械使用和改进的知识。

二、课程简介

本课程主要讲授充填机械、灌装机械、封口机械、裹包机械、清洗机械、杀菌机械、干燥机械等常见包装机械的功能、结构、重要机构、性能特点等内容，通过理论与实践教学，使学生具有包装机械设计的初步能力，掌握包装机械原理，具备选择包装机械的能力，并了解包装机械理论及设计方法。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
绪论	包装机械化的意义；包装机械的主要特点及发展方向；包装机械工业的概况及展望；包装机械的分类和型号编制方法。	2	熟悉掌握包装机械的定义、分类和作用；理解包装机械的组成和特点；掌握包装机械的分类和型号编制。	
1 灌装机械	灌装机械概况及其发展；灌装机的主要类型、基本原理；灌装阀的工作原理和结构；灌装机的常用机构	6	熟练掌握灌装与定量的基本方法；了解直线型灌装机、旋转型灌装机；理解灌	

	（上瓶机构、卸瓶机构、总体结构等）；灌装机的的工作原理；灌装机械的各种灌装方法（常压灌装、负压灌装、等压灌装）及其应用场合。		装阀的典型结构；理解灌装机基本参数的计算；重点：四种灌装方法的工作原理、选择和使用。	
2 袋装机械	包装袋的基本形式；典型袋装机的结构及工作原理；常用制袋成型器的形式及特点；袋装机械的分类；容积式充填机械控制容积的方法及其应用场合；重量式填充机械的重量控制方法及其应用；充填机械的物料供应装置及应用场合；计数充填机械；三角成型制袋式袋装机、U形成型制袋式袋装机、象鼻成型制袋式袋装机的特征和工作原理。	6	掌握三角板成型器、U形板成型器、象鼻成型器、翻领成型器；理解辊式纵封器、板式纵封器的结构及工作原理；理解连续式横封器、间歇式横封器的结构和工作原理；了解切断装置结构；了解料袋牵引装置。掌握加热封口方法。重点：容积式充填机械控制容积的方法；三角成型制袋式袋装机、U形成型制袋式袋装机、象鼻成型制袋式袋装机的特征和工作原理。	
3 封口机械	各种封口工艺；各种热封口方法及其原理；卷边形式及其特点；卷边封口机的基本原理。	4	理解卷封的基本原理与机构类型；掌握卷封机构的运动特点；了解卷封机构的运动相位及其调整；重点：异形封口的特点和要求。	
4 裹包机械	扭结式裹包机械、折叠式裹包机械和贴体裹包机械的基本工作原理。	4	熟练掌握扭结式、折叠式裹包装机的工作原理；了解贴体和收缩包装机；重点：扭结式裹包机械的工作原理。	
5 辅助包装机械	贴标机械、清洗机械、干燥机械和杀菌机械的工作原理；贴标工艺要求及过程；干式清洗机械的上瓶机构、清洗原理、清洗过程、卸瓶机构；热风干燥、微波干燥的原理和方法；超高温杀菌原理和方法；捆扎机械、集装机械的种类、作用及包装辅助机械。	4	掌握标签盒结构及运动规律；标签传送装置、涂胶装置、打印装置的结构、原理及要求；湿式清洗机械的工作原理和清洗工艺过程；了解各种干燥机械、各种杀菌方法。重点：清洗机械的工作原理。	
6 供送装置	包装容器、包装材料及被包装物的	2	理解块体供送装置，如行星	

	<p>轮式动梁供送装置的设计、变螺距螺杆分件供送装置的设计；了解散体供送装置的基本类型及功用；了解电磁振动给料器的工作原理；了解板片卷带供送装置。</p>	
<p>7 包装自动生产线与包装机械设计</p>	<p>包装自动生产线和包装机械设计方法；包装生产线的组成和分类；包装机械的总体设计步骤和方法；工作循环图的绘制步骤及方法。</p>	<p>4</p> <p>掌握包装自动生产线的分类、组成；理解工艺路线与设备布局；熟练掌握自动包装线工作循环图，了解粉料、液体和药品的包装自动生产线。重点：工作循环图的绘制步骤及方法。</p>

四、教学基本要求

教师在课堂上对常见包装机械的功能、结构、重要机构、性能特点等内容进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过展示最新的相关研究成果、结合实物展示参观、讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 15%、课堂讨论和出勤占 15%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

1. 教材：《包装机械概论》，马喜川，印刷工业出版社，1998。
2. 参考书：《包装机械学》，许林成主编，长沙：湖南大学出版社，1989
《食品包装机械学》，孙风兰主编，哈尔滨：黑龙江科技出版社，1990
《包装机械原理与设计》，许林成主编，上海科学技术出版社，1988
《机械系统设计》，侯珍秀主编，哈尔滨：哈尔滨工业大学出版社，2001

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先修课程为《机械设计基础》、《工程力学》、《包装工艺学》等，通过本课程的学习，使学生掌握关于包装机械设备的基本理论、基本原理和方法，达到包装机械选型的要求。

八、说明：

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月18日

《食品包装标准与法规》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 食品包装标准与法规（Food Packaging Standards & Regulations）

课程编号： 5503013

学 分： 1 学分

学 时： 总学时 16 讲授学时 14 讨论学时 2

开设学期： 第 6 学期

授课对象： 包装工程专业本科

课程级别：

课程负责人： 衣杰荣

一、课程性质与目的

本课程是为食品包装专业学生开设的专业选修课。本课程的教学目的是使学生了解食品包装标准与法规的有关知识,了解我国和其他一些主要国家及 CODEX 中关于食品包装法规及标准的概况,使学生能把握当今食品包装标准与法规的发展动态,为其在今后的工作中遵循食品包装的法规的规范。

二、课程简介

本课程主要介绍 ISO 的包装标准,国际食品法典、我国和美国、欧盟、日本、澳大利亚等国家与食品包装有关的标准和法规,帮助学生了解当今食品标准与法规的发展动态,掌握查询和获取有关的法规和标准的方法,以在今后食品生产实践中能依据法规和遵循法规

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：课程介绍，学习要求，考核标准，标准和法规的一些基本概念

学习要求：了解食品包装立法的目的，一些法规的基本概念

第二章 我国的食品包装标准与法规（4 学时）

主要内容：了解我国有哪些食品包装法规，食品包装材料和容器国家标准

学习要求：了解我国食品包装标准和法规，了解食品标签标注的具体规定。

第三章 食品安全与质量保证系统（4 学时）

主要内容：GMP、HACCP、SSOP、ISO

学习要求：了解上述几个系统的内容及相互关系和对保证食品质量、食品安全的重要性。

第四章 ISO 的包装标准（2 学时）

主要内容：ISO 有关包装标准的运作模式、包装容器标准及运输包装件试验标准

第五章 Codex 中与包装有关的标准（2 学时）

主要内容：介绍 WHO,FAO, WTO 与国际法典的相互关系；国际法典中关于食品包装的标准

学习要求：了解国际法典的标准框架，对食品包装的标准概况

第六章 美国有关食品包装的法规（2 学时）

主要内容：分别介绍美国 FDA、农业部及其他的有关食品包装法规

四、教学基本要求

PPT 讲授结合各国食品法规的网站信息，重在启发和引导学生思考，最后是拿出两个学时的时间给学生汇报其发现和相互讨论

五、教学方法

本课程采用 PPT 讲授结合实时的相关各国食品法规网站信息，给学生提供最新的和最实际的知识和方法，用引导和启发的方式让学生认识立法的过程的重要性，立法必须基于科学之上等原则。

考试主要采用论文方式，通过给定 10 个以内的题目，学生自主选择其一，查阅相关的文献，结合课堂所学的一些基本原则，就某一问题给出答案。

总评成绩：平时课堂讨论 30%、出勤占 10%、论文占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

食品包装学 章建浩 中国农业出版社 2002

食品标准化 国家标准化管理委员会农轻和地方部编 北京：中国标准出版社，2006

食品标准与法规 张建新，陈宗道主编 北京：中国轻工业出版社，2006

食品标准与法规 胡秋辉，王承明主编 北京：中国计量出版社，2006

食品标准与法规 艾志录，鲁茂林主编 南京：东南大学出版社，2006

食品标准与技术法规 张建新主编 北京：中国农业出版社，2007

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程：食品包装学

主撰人：衣杰荣

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 16 日

《包装工程专业外语》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装工程专业外语（English for Packaging Engineering）

课程编号：5503016

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 实验学时 0

开设学期：第 7 学期

授课对象：包装工程专业本科学生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

一、课程性质与目的

本课程是为包装工程专业本科生开设的相关专业选修课。使学生在原有英语的基础上对包装工程专业各主干课程进行系统的英文学习，不仅使学生复习巩固所学的专业课程，而且着重使其掌握专业词汇、专业语句的英文表达，以便学生阅读本专业的各类外文期刊，扩大知识面，同时培养学生的专业英语书写能力，提高英语运用的综合水平。

二、课程简介

本课程主要讲授有关包装概论、包装材料、包装结构、包装机械、运输包装、包装印刷、包装工艺、包装设计与装潢和包装管理等方面的专业英语词汇及英文文献，通过学习，使学生提高本专业英文文献的口语表达和书面表达能力。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1 Introduction to Packaging	Packaging; Packaging Principles.	2	掌握有关包装概论、包装材料、包装结构、包装机械、运输包装、包装印刷、包装工艺、包装设计与装潢和包装管理等方面的专业英语词汇及英文文献，提高本专业英文文献的口语表达和书面表达	参照课文后的生词表、难点注释、理解与练习和参
2 Package Design	Graphics Design; Research on Packaging Design.	3		
3 Packaging Materials	Materials of Packaging; Packaging Material Testing.	3		
4 Packaging-Ware and Container	Plastic Bottle; Design in Thermoformed Packaging.	3		

5 Packaging Processing and techniques(1)	Food Packaging; Post-Process Recontamination.	2	能力。 考译文等进行学习。	
6 Packaging Processing and techniques(2)	Medical Device Packaging; Tamper-Evident Packaging.	2		
7 Packaging Equipment	Packaging Equipment; Flexible Packaging Form-Fill-Seal.	3		
8 Packing Dynamics	Packaging Sensitivity in Distribution; The Damage Boundary Curve.	3		
9 Distribution Packaging	Consolidation and Palletization; Army Radio Packaged for High Reliability.	3		
10 Computer Aided Design for Packaging	Packaging CAD for Sensitive Products; Taking CAD/CAM Beyond Simple Design.	3		
11 Printing Technology	Printing Process; Rotogravure Printing to Packaging Decoration.	2		
12 Packaging Test	Product-packaging System Testing; Performance Testing and Certification Scheme.	3		

四、教学基本要求

教师在教学中必须重视学生自学能力的培养，加强外语基本练习和交流训练。适当安排学生课堂讨论和课堂听写，课下安排学生复习所学词汇和课文，并预习下一节课的内容，适当布置部分专题阅读。

五、教学方法

本课程采取启发式和互动式的教学方法，充分利用先进的教学手段，把课程教学与学生自学相结合，以教师讲解为主，适当安排学生课堂讨论和习题课。学生除完成课后作业外，应自学教师布置的自学章节和阅读相关的资料、完成教师布置的专题阅读。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程

掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 20%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

《包装科技英语教程》，金国斌，中国轻工业出版社，2005。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先修课程为《包装材料学》、《包装工艺学》、《包装机械与设备》、《运输包装》、《包装印刷》、《包装 CAD》等，通过本课程的学习，使学生具备较强的专业外语的阅读能力和应用能力。

八、说明：

第一课至第八课为教学内容的重点；第六课至第八课为教学内容的难点。讲授时可根据实际需求，作适当调整。

主撰人：樊 敏

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月16日

《包装材料学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装材料学（Materials for Packing Goods）

课程编号：5503023

学 分：3

学 时：总学时 60 学时分配（讲授学时：32 实验学时：28）

开设学期：第 5 学期

授课对象：包装工程专业

课程级别：

课程负责人：杨福馨

一、课程性质与目的

包装材料学是研究包装材料结构、性能及应用的科学，它是面向包装工程专业教学必修的专业基础课程之一。本课程的教学目的是使学生较系统地掌握包装材料的种类、性能、特点及应用，熟悉必要的材料和制品的加工工艺，以便能准确、合理地选用包装材料进行产品包装设计，并为包装工艺学、包装结构设计、包装测试、包装机械和运输包装等专业课程的学习以及包装工程的系统研究打下基础。

二、课程简介（200 字左右）

包装材料学主要研究构成现代包装材料的四大支柱材料（纸、塑料、金属、玻璃）和复合材料，使学生掌握各种包装材料的性能、特点及应用，熟悉必要的材料和制品的加工工艺，以便能准确、合理地选用包装材料进行产品包装设计，为包装工艺学、包装结构设计、包装测试、包装机械和运输包装等专业课程的学习以及包装工程的系统研究打下基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：包装材料学的概述。

学习要求：掌握包装材料的分类及选用原则，绿色包装的概念，了解包装材料学研究的对象与内容，了解包装废弃物的处理方法，绿色包装设计。

自 学：包装材料学的发展史，各国包装材料的发展状况。

作 业：包装材料学读书报告（小论文）

第二章 纸包装材料（8 学时）

主要内容：纸包装基本知识；包装用纸和纸板；瓦楞纸板、纸箱；其它纸制品。

学习要求：掌握造纸原料，纸的化学成分，环境对纸制品的影响，纸与纸板的生产过程，包装用纸与纸板的分类及性能要求，了解一些常用的加工用纸及其相互的区别，如何鉴定等内容，包括纸制包装材料的实验测试项目及测试方法。

自学：纸的发明史，纸包装材料的发展状况。

第三章 塑料包装材料（6学时）

主要内容：塑料包装材料品种和性能；塑料包装薄膜性能、加工及应用；其它塑料包装容器和制品。

学习要求：掌握塑料的分类及命名，聚合物分子量的求算方法，了解聚合物链的类型，聚合物的合成反应及其聚合物的结构对塑料制品的影响，掌握一些基本的常见的塑料制品的化学名称及其组成中主要的官能团的性质。

自学：塑料的发明史，塑料包装材料的发展状况。

第四章 金属包装材料（6学时）

主要内容：常用金属包装材料；常用金属包装容器；铝箔性能、加工及应用。

学习要求：了解金属包装材料的分类；掌握几大类常用金属材料的主要性能。了解低碳薄钢板、镀锌薄钢板、非镀锡薄钢板、铝合金薄板、铝箔等金属材料的特点。

自学：金属包装材料发展历史及其发展方向。

第五章 玻璃包装材料（4学时）

主要内容：玻璃的结构和性能；玻璃包装容器的成型加工及应用。

学习要求：玻璃的定义及分类；掌握玻璃制品的结构及其物理性质，包括密度、硬度、机械强度、粘度、热性质、光学性质等知识点；玻璃的化学稳定性，包括玻璃被侵蚀的机理、玻璃的化学稳定性与组成的关系、玻璃化学稳定性的测试方法等知识点。

自学：玻璃的发展简史。

第六章 复合软包装材料（4学时）

主要内容：复合软包装材料种类、性能及应用；复合加工工艺。

学习要求：复合包装材料种类、特性；复合包装材料结构要求；复合加工工艺；高温蒸煮袋用复合材料。

自学：复合软包装材料的发展历史及其发展方向。

第七章 辅助包装材料（2学时）

主要内容：辅助包装材料的种类及应用。

学习要求：熟悉常用的包装辅助材料。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对包装材料学的基本概念、研究内容进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例展示和讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查，学生进行自学后，应提交读书报告（小论文）。

平时作业为针对自学撰写读书报告（小论文），旨在加深学生对所学知识的理解、运用，并拓宽知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为七个单元，每个单元再由理论授课、自学、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：包装材料样品、文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 形式）。

平时成绩：由平时课后作业与考勤组成，占总成绩的 30%。

期末考试主要采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授知识点及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力，考试题型尽量多样化，占总成绩的 70%。

总评成绩：平时占 30%、期末考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

刘喜生主编，《包装材料学》，吉林大学出版社，1997 年。

阅读书目：

1. 王建清主编，《包装材料学》，国防工业出版社，2004 年。
2. 王余良等编，《包装材料及制品》，中国轻工业出版社，1995 年。
3. 陈中豪主编，《包装材料》，湖南大学出版社，1989 年。
4. 谭国民主编，《纸包装材料与制品》，化学工业出版社，2002 年。
5. 王德忠主编，《金属包装容器》，化学工业出版社，2003 年第一版。
6. 《包装国家标准汇编》，中国标准出版社，2006 年修改版。
7. 张运展等编，《造纸工艺学》，轻工业出版社（1999.9）
8. 张美云等编，《纸加工原理与技术》，轻工业出版社（1998.4）
9. 《包装国家标准汇编》，中国标准出版社（1997.12）
10. 唐志祥主编，《包装材料与实用包装技术》，化学工业出版社(1996.8)
11. 吴柏诚编著，《玻璃制造工艺基础》，轻工业出版社(1997.8)

12. 欧建昌编,《食品包装与材料》,轻工业出版社(1989)
13. 陈祖云主编,《包装材料及容器手册》,广东科技出版社(1998)
14. 杨福馨等编著,《包装材料的回收利用与城市环境》,化学工业出版社(2002.5)
15. Walter Soroka, Fundamentals of Packaging Technology (third edition). America, IoPP.
16. Joseph F. Hanlon, Robert J. Kelsey, Handbook of Package Engineering, Third Edition
17. W. O. Kroeschell, Preparation of Corrugating Adhesives

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是包装工程类课程的前导课,主要讲授各种包装材料的性能、特点及应用,以便学生能准确、合理地选用包装材料进行产品包装设计,为包装工艺学、包装结构设计、包装测试、包装机械和运输包装等专业课程的学习以及包装工程的系统研究打下基础。

先修课程:高分子物理化学、机械基础。

后修课程:包装工艺学、包装结构设计、包装测试、包装机械和运输包装等专业课程

八、说明:

包装材料学作为进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容,授课先期布置学生做好读书报告任务(小论文)。

主撰人:陈必文

审核人:包海蓉

分管教学院长:李燕

2011年6月18日

《包装造型与装潢设计》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装造型与装潢设计（Packaging Modeling and Decorating）

课程编号：5503024

学 分：2.5 学分

学 时：总学时 40 讲授学时 40 实验学时 0

开设学期：第 6 学期

授课对象：包装工程专业本科生

课程级别：

课程负责人：樊 敏

一、课程性质与目的

本课程为包装工程专业的专业方向选修课，主要介绍包装设计概论，包装的定义、功能及分类，包装装潢的定位设计，包装造型设计原理和方法，纸容器包装造型，包装装潢设计的基本要素，包装装潢的设计形式，传统文化与包装装潢的创新设计，装潢印刷工艺，包装设计作品欣赏等方面的内容。通过学习，使学生对本课程的基本概念与相关理论知识以及包装装潢的设计方法有一个系统的了解。同时在理论指导实践的基础上，增强设计理念并提高实际操作水平。

二、课程简介

本课程是包装工程专业的专业方向选修课之一。主要讲授包装设计概论，包装的定义、功能及分类，包装装潢的定位设计，包装造型设计原理和方法，纸容器包装造型，包装装潢设计的基本要素，包装装潢的设计形式，传统文化与包装装潢创新设计，装潢印刷工艺以及包装设计作品欣赏等内容。通过本课程的学习，培养学生的包装设计能力，提高艺术修养并掌握丰富的表现手段，及时了解包装设计的发展趋势，具备独立应用设计理论进行包装设计的能力。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1 包装设计概论 1.1 包装发展简述 1.2 绿色包装设计 1.3 包装系统	包装的起源与发展；高档包装成形；彩色印刷；厂家包装普及；包装设计风格的形成与转变。 绿色包装的定义和基本标准；绿色包装的发展趋势和主要困难。	2	掌握包装的发展趋势，绿色包装的定义和基本标准。	
2 包装的定义、功能	包装的涵义；设计与包装设计；包	4	掌握包装的定义、功能；了	

及分类	装装潢设计的内容；保护功能；方便功能；促销功能；以产品内容、产品性质、包装形状、包装材料、包装容器特征、包装应用情况、内装物特征、包装技术和货物运输方式为主要依据的分类。		解包装的各种分类及方法。	
3 包装装潢的定位设计 3.1 包装设计的程序 3.2 包装设计的市场调查 3.3 包装装潢的定位设计程序	产品调查；消费者调查；调查方法。产品定位；品牌定位；文案定位；产品性能定位；用与产品有联系的形象定位；以象征性定位；礼品性定位；纪念性定位；造型定位；以消费者定位；故事情节定位。	4	掌握包装装潢的定位设计方法。	
4 包装造型设计原理和方法 4.1 包装造型设计概念和种类 4.2 包装容器造型的形式美 4.3 包装容器造型的步骤 4.4 硬质包装容器造型的方法 4.5 包装造型的时代感和文化性	包装造型设计概念；包装容器外观造型的种类、设计要求、设计技法、基本要素、形式美法则；包装容器造型设计过程、发展趋势；硬质容器的类型；造型的现代感与文化性。	4	掌握包装造型设计原理和方法，了解造型的现代感、文化性及发展趋势。	
5 纸容器包装造型 5.1 纸的特性和分类 5.2 纸盒包装造型的基本样式 5.3 特殊形态的纸容器设计方法 5.4 纸容器设计案例分析	纸和纸板的特点；包装用纸、纸板的分类；主要包装用纸与纸板；纸盒包装造型的基本样式：天扣地式、手提式、抽屉式、摇盖式、联体式、可挂式、压力式、光圈式、别插式、开窗式；破坏练习；意想设计；拟态设计。	6	掌握纸盒包装造型的基本样式，理解纸容器设计案例。	
6 包装装潢设计的基本要素 6.1 包装装潢设计的	包装装潢设计的构思：直接表述的构思方法；联想寓意的构思方法；扩散思维方法；间接移位的构思；	4	掌握包装装潢设计的基本要素，了解其分类及应用。	

<p>构思</p> <p>6.2 包装的图形设计</p> <p>6.3 包装的色彩设计</p> <p>6.4 包装的文字设计</p> <p>6.5 包装装潢的编排设计</p> <p>6.6 商标与条形码设计</p>	<p>反向思维；会意的构思方法；借鉴思维；集体构思方法；超前意识构思方法。</p> <p>包装的图形设计：具象图形；抽象图形；装饰图案；设计的基本原则。</p> <p>色彩的性质；色彩表现；色彩与销售的关系；包装上的文字设计；字体分类及应用。</p> <p>组合各要素的编排设计；视觉流程设计；基本的编排方式；商标 98；商品包装的条形码。</p>			
<p>7 包装装潢的设计形式</p> <p>7.1 单件包装设计和成套包装设计</p> <p>7.2 系列包装设计和组合包装设计</p> <p>7.3 礼品包装设计</p> <p>7.4 包装设计实践</p> <p>7.5 包装设计与 CIS</p>	<p>单件包装设计；成套包装设计；系列包装设计；组合包装设计；化妆品包装设计；食品包装设计；文化用品包装设计；包装设计与企业营销战略；在 CIS 计划指导下的包装设计。</p>	6	<p>掌握包装装潢的设计方法，理解其应用实例。</p>	
<p>8 传统文化与包装装潢创新设计</p> <p>8.1 包装与传统文化</p> <p>8.2 传统文化在现代包装设计中的体现</p> <p>8.3 包装装潢的创新设计</p>	<p>包装传统概念；传统设计的形态结构、形象特征；传统包装设计元素的发掘与应用；现代设计与传统文化结合的典范；现代包装设计的新概念；创新在现代包装设计中的体现。</p>	4	<p>理解传统文化与包装装潢创新设计的体现。</p>	
<p>9 装潢印刷工艺</p> <p>9.1 概述</p> <p>9.2 凸版印刷</p> <p>9.3 平版印刷</p> <p>9.4 凹版印刷</p> <p>9.5 孔版印刷</p> <p>9.6 柔性版印刷</p> <p>9.7 特种印刷工艺</p> <p>9.8 包装印刷品的表</p>	<p>光与色的基本知识；图像复制基本技术；装潢印刷的分类与印刷方式；凸版印刷的特点及其在包装装潢中的应用；凸版制版；凸版印刷工艺；平版印刷的特点及其在包装装潢中的应用；平版制版；平版印刷工艺；凹版印刷的特点及其在包装装潢中的应用；凹版制版；凹版印刷工艺；丝网印刷的特点及其在包装装潢中</p>	4	<p>掌握装潢印刷工艺的特点，了解各类装潢印刷工艺在包装装潢中的应用。</p>	

面加工处理	的应用；丝网印刷工艺；立体印刷；发泡印刷；喷墨印刷；全息印刷；凹凸压印；模切压痕；上光、覆膜；电化铝烫印。			
10 包装设计作品欣赏		2		

四、教学基本要求

教师在课堂上对包装造型与装潢设计的基础知识进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；从整体包装概念出发，坚持理论与实践相结合、艺术与技术相结合、广度与深度相结合的教学原则，为学生进行包装设计提供必要的理论与实践方面的基础知识。

在内容的学习上，要求学生掌握基本内容、基本概念，在实践中特别强调设计中的构思与表现，选择最具代表性的特点，通过构成要素，运用设计语言，恰当地表达。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试采用报告方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 20%、课堂讨论和出勤占 20%、报告考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《包装造型与装潢设计》，尹章伟、熊文飞、何方，化学工业出版社，2006 年
2. 《包装造型与装潢设计基础》，肖禾，印刷工业出版社，2002 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程作为包装艺术设计课程，相对比较独立，基本可与包装工程专业的专业基础课程及后期专业课程平行开课。

主撰人：樊 敏

审核人：雷桥

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 16 日

《包装结构设计》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装结构设计（Package Design）

课程编号：5503025

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 讲授学时 48 实验学时 0

开设学期：第 6 学期

授课对象：包装工程专业本科生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

一、课程性质与目的

该课程为包装工程专业的专业基础课，其目的是通过授课、作业和考试等环节使学生了解包装的历史、所涉内容范围、发展趋势及在经济中的作用，掌握包装结构设计的基本理论、基本方法，掌握纸盒造型、纸盒结构设计的方法并能设计出符合包装基本功能要求的纸盒包装。熟悉市场调查的流程与运作，具备独立设计一般性单体包装的能力。

二、课程简介

本课程是包装工程专业的主干课程之一。主要讲授包装设计的一般设计方法、设计程序、设计通则；纸、金属、玻璃、塑料、陶瓷包装容器结构设计；各种容器的结构设计原理、设计要点及相关的设计计算等知识。通过本课程的学习，使学生具有较丰富的包装容器的设计理论和技能，全面掌握包装设计原理和方法，并能够应用所学知识较好地解决生产实践中的具体问题，同时具备相应的容器制造与应用方面的知识和能力。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1 绪论	包装结构设计的概述：包装的功能、包装设计的内容、包装设计方法及评价。	2	掌握包装的功能，了解包装及包装设计的概念、内容，包装设计总论，包装设计方法及评价。	
2 包装设计基础	纸盒（箱）类包装设计基础；非纸盒（箱）类包装设计基础；人类工效学对包装的研究。	2	掌握包装设计的三三制原则，包装结构各部名称以及计算机代码的表示，包装和人机工程学的关系以及包装的宜人	

			性研究。	
3 折叠纸盒结构设计	管式折叠纸盒、盘式折叠纸盒、管盘式折叠纸盒、非管非盘式折叠纸盒的设计原理（箱体、盒盖、盒底的结构设计原则，平分角设计原理及其应用）；折叠纸盒的功能性结构的设计方法（异型、间壁、组合、多件集合、提手、开窗、展示、方便结构、易开结构和到出口结构等）；折叠纸盒的尺寸计算（外尺寸、内尺寸、制造尺寸等）。	12	熟悉各类纸包装容器结构的基本类型和结构名称，掌握包装容器的结构设计原理、设计要点及相关的设计计算。	
4 粘贴纸盒结构设计	粘贴纸盒定义、结构、尺寸设计。	2	掌握粘贴纸盒的原材料及各部结构名称，粘贴纸盒的结构分类及成型性，会计算粘贴纸盒的尺寸。	
5 瓦楞纸箱结构设计	瓦楞纸板结构；瓦楞纸箱箱型标准；尺寸设计；强度设计；材料选择。	6	掌握瓦楞纸板的表示方法，厚度的计算，及箱坯的结构图；了解国际上常用的箱型标准，会计算和设计瓦楞纸箱的尺寸，了解瓦楞纸箱的强度设计。	
6 塑料包装容器结构设计	塑料包装容器的类型、成型方法、原材料；注射、压制和压铸成型容器的成型工艺及设计要素；中空吹塑包装容器的设计概念（吹胀比、延伸比、瓶口结构、瓶颈与瓶肩、瓶身、瓶底等）；其他成型塑料包装容器的结构特点。	8	熟悉各类塑料包装容器结构的基本类型和结构名称，掌握塑料包装容器的结构设计原理、设计要点及相关的设计计算。	
7 玻璃包装容器结构设计	玻璃包装容器的基本类型、制造工艺，瓶体结构（壁厚与强度、脱模斜度、瓶底圆角、凸起和凹槽等）；玻璃容器的瓶口结构及其种类；玻璃容器的设计及其计算（直径、高度、瓶容量、瓶体积、瓶重量等）；玻璃容器模具	4	熟悉各类玻璃包装容器结构的基本类型和结构名称，掌握玻璃包装容器的结构设计原理、设计要点及相关的设计计算。	

	设计的知识。		
8 金属包装容器结构设计	金属包装容器的基本类型、原材料、各部结构名称等；二片罐、三片罐结构，二重卷边、三重卷边的卷边工艺；二片罐的用料计算方法以及金属桶、金属软管的结构特点。	10	熟悉各类金属包装容器结构的基本类型和结构名称，掌握金属包装容器的结构设计原理、设计要点及相关的设计计算。
9 包装容器 CAD/CAM 技术	计算机在包装行业的应用；对话式包装纸盒 CAD 系统；瓦楞纸箱结构优化 CAD 系统；玻璃容器计算机辅助设计；CAM 技术在纸盒制造中的应用。	2	了解计算机在包装行业的应用、包装纸盒 CAD 系统、包装纸箱结构优化 CAD 系统、CAM 技术在纸盒制造中的应用。

四、教学基本要求

教师在课堂上对包装结构设计的基本理论、基本方法、各类容器的造型及结构设计的方法等内容，进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过展示最新的相关研究成果、结合实物展示、讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

本课程是综合性的应用技术学科，要求学生具有工程力学、制图、包装材料、包装原理及包装装潢等方面的知识；要求在教学中加强理论联系实际，加强实践环节，使学生在理论学习的同时，提高实际动手的能力。

五、教学方法

本课程采用多媒体教学、课件教学进行理论授课，课堂师生交流互动，实行项目中心型教学形式，并结合现场讲授理论知识的方式，实现“理论——实训——创作”一体化教学模式，充实理论教学内容，缩短学校教学与市场需要之间的距离。通过学习相关包装设计知识、技术、技能，强化实用性、技能性、仿真性，实现“培养目标能力化、课程设计职业化、能力训练岗位化、素质培养企业化”，体现了工学交替、教学做相结合、现场教学、课程学习与实习地点一体化等特征，使学生能独立完成项目包装的系列化设计过程，充分体现培养应用型人才培养方案的要求。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《包装结构设计》，孙诚、金国斌等，轻工业出版社，1995年。
2. 《销售包装结构设计》，周开明、冯梅编著，化学工业出版社，2004年
3. 《包装结构设计》，奚德昌、陈庆华、王振林等编著，轻工业出版社，1994年。
4. 《纸包装结构设计》，孙诚，中国轻工业出版社，2006年。
5. 《包装设计教学》，刘小玄，江西美术出版社，2002年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的前修课程为《机械制图》、《高等数学》、《包装材料学》，平行课程为《包装工艺学》；后继课程为《包装机械》、《包装CAD设计》等。

八、说明：

主撰人：樊敏

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月16日

《包装工艺学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装工艺学（Packaging Technology）

课程编号：5503026

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 讲授学时 40 实验学时 8

开设学期：第 6 学期

授课对象：包装工程专业本科学生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

一、课程性质与目的

本课程是为包装工程专业本科生开设的专业基础课。使学生通过学习，掌握包装工艺过程的基本知识，为今后在工作中解决理论和实践问题，完成产品的包装工艺设计，制造合格的包装件打下基础。

通过该课程的学习，要求学生掌握包装工艺的基础理论知识；了解绿色包装的含义；掌握主要包装技术的基本原理；理解包装主要技术的操作和工艺要领；掌握防震、防锈、防霉、真空与充气、无菌包装等专用包装工艺；了解国内外包装工艺的新动态；理解正确制定包装工艺规程的原则，并具备分析、解决包装生产问题的基本能力；了解包装工艺的发展要求，从保证包装质量、提高包装工艺效率方面对包装工艺进行进一步的研究。

二、课程简介

本课程主要讲授包装工艺过程中具有的共同性规律，介绍包装生产实践总结和科学研究成果。具体内容包括：包装工艺理论基础（包装工艺的物理学基础、化学基础、微生物学基础和气象环境学基础）；通用包装工艺（纸包装、塑料包装、其它容器包装、充填和辅助包装工艺）；专用包装工艺（环境保护包装工艺、物理防护包装、化学防护包装和生物防护包装）；包装工艺过程（包装工艺的制订和包装工艺过程质量控制）。通过理论与实践教学，使学生了解包装系统和工艺的基本内容和发展状况，掌握包装工艺的基本理论知识、主要包装技法的基本原理、操作技术和工艺要领；了解国内外包装技术的最新动态，熟悉制订包装工艺规程的基本要求和过程，具有制订包装工艺规程和分析解决包装生产问题的初步能力。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
绪论	包装系统与包装工艺学；包	2	了解包装系统与包装	

	装工艺学的任务与研究内容；包装工艺学的发展动向。		工艺学、包装工艺学的任务及研究内容、包装工艺学的发展动向。	
1 包装工艺的理论基础 1.1 包装工艺的物理基础 1.1.1 产品的物理、机械性质 1.1.2 产品在流通中的物理变化 1.1.3 力学因素对储运条件的影响	产品的物理与机械性质；影响产品物理性质的因素。物理变化形式；物理变化机理研究。流通环境中的力学因素；力学因素的影响。	2	掌握包装工艺的物理基础，掌握包装工艺的化学基础，了解包装工艺的微生物学基础，了解包装工艺的气象环境学基础。	
1.2 包装工艺的化学基础 1.2.1 产品的化学成分 1.2.2 产品的化学性质 1.2.3 包装产品的化学变化	不同被包装物品的化学成分；产品的不同化学性质；化学变化的形式；金属制品腐蚀机理与因素。	2		部分内容自学
1.3 包装工艺的微生物学基础 1.3.1 微生物的形态结构 1.3.2 微生物的生理活动 1.3.3 各种因素对微生物的影响 1.3.4 微生物与包装	微生物的形态：细菌、霉菌与酵母菌；新陈代谢与生长繁殖；物理、化学与生物影响因素；灭菌、无菌。	1		部分内容自学
1.4 包装工艺的气象环境学基础 1.4.1 气象因素 1.4.2 环境因素 1.4.3 流通环境与包装保护	温度、湿度、气压、其它因素。	1		
2 通用包装工艺 2.1 纸包装工艺 2.1.1 纸袋与裹包工艺 2.1.2 纸盒与纸箱包装 2.1.3 其它纸容器包装	纸袋、纸盒与纸箱、裹包类型、材料与工艺。	2	掌握纸包装工艺，掌握塑料包装工艺，熟练掌握充填工艺，了	
2.2 塑料包装工艺 2.2.1 塑料袋包装 2.2.2 贴体包装与泡罩包装 2.2.3 收缩包装与拉伸包装 2.2.4 塑料软管包装	塑料薄膜的性能；塑料容器类型与包装工艺。	3		

2.3 其它容器包装工艺 2.3.1 金属容器包装工艺 2.3.2 玻璃容器包装工艺 2.3.3 木质容器包装工艺	金属、玻璃、木箱等容器的应用、结构特点和包装工艺。	2	解其他容器包装工艺，了解辅助包装工艺。	
2.4 充填工艺 2.4.1 液体灌装工艺 2.4.2 膏体充填工艺 2.4.3 固体充填工艺	液体、膏体、固体灌装工艺及原理。	3		
2.5 辅助包装工艺 2.5.1 封合包装工艺 2.5.2 捆扎工艺 2.5.3 贴标工艺 2.5.4 打印工艺	黏合剂、胶带、封合物；捆扎物品与工艺；贴标工艺；接触打印与非接触打印。	2		
3 专用包装工艺 3.1 防振与集合包装	防震包装材料与工艺；防震包装设计计算；集合包装。	2	掌握化学防护包装工艺，熟练掌握无菌包装工艺，了解生物防护包装工艺，了解环境保护包装工艺。	
3.2 防锈包装工艺	防锈包装的意义、种类和分级；防锈包装材料与工艺。	2		
3.3 真空与充气包装工艺	真空、充气包装原理与应用；真空、充气包装材料、工艺与设备；真空、充气包装设计计算。	1		
3.4 防霉包装工艺；	防霉包装技术纲要。	2		
3.5 防潮包装工艺	防潮包装设计计算。	1		
3.6 无菌包装工艺	无菌包装机理与技术。	2		
4 包装工艺规程的制订 4.1 制订包装工艺规程的基本要求和技術过程 4.2 典型包装工艺规程的制订	包装工艺规程的制定和包装工艺过程质量控制。	2	熟练掌握包装工艺规程的制定方法，了解包装工艺过程质量控制。	

四、教学基本要求

教师在课堂上对包装工艺的基本理论知识、主要包装技法的基本原理、操作技术和工艺要领、制订包装工艺规程的基本要求和技術过程等内容，进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过展示最新的相关研究成果、结合实物展示、讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内

涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《包装工艺学》，潘松年，印刷工业出版社，1998。
2. 《包装技术》，马桃林，武汉测绘科技大学出版社；1999。
3. 《日用品包装技术与应用》，陈黎敏等，化学工业出版社；2001。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先修课程为《包装概论》、《包装结构设计》、《包装材料学》，重点讲授包装生产实践经验与包装科学研究成果，使学生掌握包装工艺过程及技术。

八、说明：

主撰人：雷 桥
审核人：包海蓉
分管教学院长：李燕
2011年 6 月 20 日

《运输包装》教学大纲

课程名称（中文/英文）：运输包装（Transport Package）

课程编号：5503027

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 实验学时 0

开设学期：第 6 学期

授课对象：包装工程专业本科生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

一、课程性质与目的

该课程为包装工程专业的专业方向选修课，是以《高等数学》、《普通物理》和《工程力学》等课程为基础的。运输包装作为包装工程学科的一个分支，主要研究在流通过程中引起包装件损坏的各种危害，以及造成这些危害的多种因素和将损坏减少到最低程度所应采取的技术或管理手段。主要包括包装动力学理论基础和运输包装设计两方面的内容。通过这门课程的学习，要求学生全面掌握运输包装的基本理论、设计方法和实验技能，具有独立设计产品运输包装系统的综合能力。

二、课程简介

本课程是包装工程专业的专业方向选修课之一。主要讲授包装动力学理论基础和运输包装设计等方面的内容知识。通过本课程的学习，使学生全面掌握运输包装的基本理论、设计方法和实验技能，具有独立设计产品运输包装系统的综合能力。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1 绪论	运输包装的概念；引起包装件破损的主要因素；运输包装发展概况；运输包装研究的对象。	2	掌握运输包装的概念；理解引起包装件破损的主要因素；了解运输包装发展概况及研究对象。	
2 减振理论基础	振动特性— f_n 、 T_n 、 ω_n 、 ξ 、 λ 、 δ_{st} 的概念及定义式；幅频特性曲线；包装件的简谐振动—力学模型、分析方法；包装件的幅频特性曲线；缓冲衬垫的缓冲作用；	6	掌握振动特性— f_n 、 T_n 、 ω_n 、 ξ 、 λ 、 δ_{st} 的概念及定义式；幅频特性曲线；理解包装件的简谐振动—力学模型、分析方法、包装件的幅频特性曲线、	

	随机振动。		缓冲衬垫的缓冲作用；了解随机振动等内容。	
3 缓冲理论基础	线弹性材料—产品及易损零件对跌落冲击环境的响应；产品脆值理论；包装件跌落冲击的强度条件；产品破损边界理论；非线性弹性材料—缓冲系数；公式；曲线；产品脆值的测试方法。	6	掌握线弹性材料—产品及易损零件对跌落冲击环境的响应；产品脆值理论；包装件跌落冲击的强度条件；产品破损边界理论；理解非线性弹性材料—缓冲系数、公式、曲线；了解产品脆值的测试方法。	
4 缓冲包装设计	五步设计法；缓冲材料的选用及设计计算；防震校核设计。	10	掌握五步设计法；理解缓冲材料的选用及设计计算；防震校核设计。	
5 瓦楞纸箱	常用箱型及尺寸要求；堆码强度条件；抗压强度计算；楞型；纸板技术指标；箱板纸的选配。	2	掌握常用箱型及尺寸要求；堆码强度条件；抗压强度计算；理解楞型；纸板技术指标；箱板纸的选配等。	
6 木箱	滑木箱、框架木箱的结构、强度计算与设计。	4	了解滑木箱、框架木箱的结构、强度计算与设计。	
7 运输包装件试验	运输包装件性能的测试	2	了解运输包装件涉及的性能及其测试方法，运输包装件性能测试方案的设计	

四、教学基本要求

教师在课堂上对包装动力学理论基础和运输包装系统设计等方面的内容知识进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过展示最新的相关研究成果、讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

通过这门课的学习，要求学生全面掌握运输包装的基本理论、设计方法和实验技能，具有独立设计产品运输包装系统的综合能力。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 15%、课堂讨论和出勤占 15%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《运输包装》，彭国勋主编，印刷工业出版社，1999 年。
2. 《缓冲包装动力学》，彭国勋主编，湖南大学出版社，1989 年。
3. 《包装动力学与结构设计》，王瑞栋主编，重庆大学出版社，1993 年。
4. 《运输包装设计手册》，范文高主编，机械工业出版社，1990 年。
5. 《包装动力学》，郑百哲主编，北京科学技术出版社，1990 年。
6. 《包装国家标准汇编》，中国标准出版社，1986 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先修课程为《高等数学》、《工程力学》、《普通物理》、《包装材料学》等。

八、说明：

主撰人：樊敏
审核人：包海蓉
分管教学院长：李燕
2011 年 6 月 16 日

《包装回收与利用》教学大纲

课程名称：包装回收与利用(Packing Recycling and Application)

课程编号：5503030

学分：2

学时：总学时 32 讲授学时 32

开设学期：第 6 学期

授课对象：包装工程专业本科生

课程级别：

课程负责人：李立

教学团队：

一、课程的性质与目的

为了保护生态环境，节约地球资源，有利于人体健康、造福子孙后代、促进我国国民经济可持续发展和“绿色包装工程”的实施，以至达到消除包装废弃物，特别是“白色污染”造成的危害，进而给人类创造一个良好的自我生存空间的目的。本课程开设既为了使学生具备开发包装产品时具备环保意识，又让学生掌握包装产品的回收知识，以利于在实际生产中提高效益，减少损耗。

二、课程简介

本课程以城市环境和包装为主线，讲授城市环境、城市设计、包装消费与包装材料回收、处理及利用等热点问题。将城市环境与包装材料回收利用结合进行讨论和分析，使学生具有更大的经济价值和社会价值视野。

三、教学内容

第一章 绪论 (4 课时)

第二章 商品的包装与城市包装

第一节 商品包装与城市

第二节 城市包装与环境

第三节 商品包装与城市包装的结合

第三章 消费行为与包装 (4 课时)

第一节 现代消费理念——优良品质+精美包装

第二节 集团消费与集团包装消费

第三节 个人消费与个人包装消费

第四节 制约行为及非制约行为包装

第四章 包装的污染处理及消费引导 (4 课时)

- 第一节 过分包装
- 第二节 虚假包装
- 第三节 包装的处理技术
- 第四节 消费持为问题与引导
- 第五节 城市包装的环境与引导

第五章 包装材料回收与回收处理 (4 课时)

- 第一节 概述
- 第二节 包装材料成功回收的衡量材料
- 第三节 包装材料的回收方式
- 第四节 包装材料的收集系统
- 第五节 收集回收路线设计
- 第六节 包装材料回收处理

第六章 包装材料回收利用 (8 课时)

- 第一节 包装材料回收利用
- 第二节 纸包装材料回收利用
- 第三节 纸包装材料利用中异物去除问题
- 第四节 塑料包装的回收利用
- 第五节 塑料包装回收利用实例
- 第六节 玻璃包装的回收利用]
- 第七节 金属包装的回收利用
- 第八节 其它包装的回收利用

第七章 包装环保与未来 (4 课时)

- 第一节 未来包装学-资源型、环保型与文化传播型
- 第二节 未来城市包装学——美化、净化、亮化、香化、绿化、文化
- 第三节 未来包装消费—推广无毒害、无污染、无消费包装
- 第四节 未来包装处理技术展望
- 第五节 未来包装教育

四、教学要求

教师在课堂上包装测试技术的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

五、教学方法

本课程采用多媒体与传统板书相结合的教学方法。考试主要采用论文方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，通过论文应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩 20%、理论课成绩 80%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：包装材料的回收利用与城市环境 ， 出版社:化学工业出版社 杨福馨、侯林春等著

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是包装课程的选修课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对包装回收技术有一个总体上的认识、把握。

主撰人：李立

审核人：吴继魁

分管教学院长：李燕

2011年7月28日

《食品包装前沿》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品包装前沿（Food Packaging Frontier）

课程编号：5503031

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 实验学时 0

开设学期：第 7 学期

授课对象：包装工程专业本科学生

课程负责人：雷 桥

一、课程性质与目的

本课程是为包装工程专业本科生开设的相关专业选修课，其目的是介绍在食品包装设计、食品包装杀菌、食品包装安全检测、食品包装设备创新发展、食品包装材料容器、食品包装材料检测以及食品包装印刷等领域的前沿技术、研究成果和最新进展。使学生能够全面地了解食品包装领域的发展动向，并培养创新能力。

二、课程简介

本课程主要讲授食品包装材料与容器、食品包装技术、食品包装设备、食品包装设计、食品包装安全检测、食品包装印刷等领域的前沿技术，并反映当代国际有关食品包装的新材料、新工艺、新技术等最新技术成果、发展方向和标准法规及技术规范体系。通过理论教学，使学生了解近年来食品包装领域的研究成果和最新进展，进一步巩固食品包装基础知识，为今后从事与食品包装相关的科研、设计、生产、商贸流通和管理等工作服务。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1 食品包装设计前沿	食品包装设计案例、包装设计的强度、阻隔性、营养性、安全性、促销性等。	4	了解食品包装设计的最新发展动向。	
2 食品包装杀菌技术的前沿研究	无菌包装、辐照、超高压、紫外线、微波等灭菌技术。	4	掌握食品包装杀菌技术的发展动向。	
3 食品包装安全检测	食品包装中添加剂的检出案例及方法（荧光剂、乳胶等）。	4	掌握食品包装安全检测方法。	
4 食品包装设备创新发展技术前沿	枕式包装、速冻包装、立式制袋、封口、罐装等装备。	4	了解先进的食品包装装备。	
5 食品包装材料容器发展前沿	绿色包装、可降解包装、可食性包装、抗菌包装等。	4	了解食品包装新材料、新工艺。	

6 食品包装材料性能检测技术前沿	包装材料的阻气性、阻湿性、机械性能、结构特性、分子量等。	4	掌握食品包装材料性能检测方法。
7 食品包装印刷发展前沿	丝网印刷、数码印刷、可食性油墨等。	4	了解食品包装印刷的最新发展成果。
8 现代食品包装趋势		4	

四、教学基本要求

教师在课堂上对食品包装前沿内容，进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过展示最新的相关研究成果、讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（学习指导书）、音像教材（光盘）、课件（主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示）等。

考核采用撰写小论文或闭卷方式，考核范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 20%、期末考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002 年。
2. 《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002 年。
3. 《食品包装技术》，章建浩，中国轻工业出版社，2001 年。
4. 《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门综合性应用课程，其先修课程为《食品包装学》、《包装材料学》、《包装工艺学》、《包装机械与设备》等，使学生总体认识和把握食品包装领域的前沿技术。

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 7 月 18 日

《包装设计师职业培训》教学大纲

课程名称：包装设计师职业培训

课程名称：Professionally Training to Packaging designers

课程编号：5503032

课程类型：专业课

学分：2

课程学时：32

适用对象：包装工程专业本科

先修课程：基础课、相关专业课

一、课程的性质、目的与任务

本课程是包装工程专业的一门专业课，其目的是通过本课程的学习，使学生了解包装职业培训这一完整体系的知识，以达到能对现代包装设计师职业的认识和了解，为职业定位奠定基础。

二、课程的内容（理论教学和实践教学）及学时分配

教学环节课时安排						
讲课	习题课	讨论课	实验课	上机	其它	合计
32						32

第一部分 销售包装设计（10）学时

【目的与要求】 销售包装设计技术与技能。

【内容与重点】 了解包装设计定位和包装设计表现，熟悉包装设计制作，学会手绘包装设计效果图，并学会利用计算机图形软件进行辅助设计。

第二部分 储运包装设计（10）学时

【目的与要求】 储运包装设计技术与技能。

【内容与重点】 了解储运环境，熟悉产品的物理特性、机械特性和结构特性的测试技术。了解防护包装类型、材料和结构，掌握防护包装计算机辅助设计技术。了解储运包装试验与包装成本的估算。

第三部分 包装工艺设计（12）学时

【目的与要求】 包装容器设计与包装工艺过程设计技术与技能。

【内容与重点】 了解包装技法的选择，包装标准和规格、防护包装的工艺和特点。掌握纸、塑料、金属、复合材料包装容器的性能测试与生产工艺。理解裹包与装袋、贴体包装与泡罩包装、液体灌装、颗粒物料充填工艺和设备的选择。

三、教材及参考书

1、教材：

《助理包装设计师（国家职业资格三级）》，中国就业培训技术指导中心组织，中国劳动社会保障出版社。

2、参考书：

《包装设计师（基础知识）》，中国就业培训技术指导中心组织，中国劳动社会保障出版社。

《包装设计员（国家职业资格四级）》，中国就业培训技术指导中心组织，中国劳动社会保障出版社。

《包装设计师（国家职业资格二级）》，肖禾，中国劳动社会保障出版社。

《高级包装设计师（国家职业资格一级）》，中国就业培训技术指导中心组织，中国劳动社会保障出版社。

主撰人：杨福馨
审核人：包海蓉
分管教学院长：李燕
2011年6月11日

《包装管理》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装管理（packaging management）

课程编号：5503033

学 分：2

学 时：总学时 32 讲授学时 32

开设学期：第 6 学期

授课对象：包装专业本科

课程级别：

课程负责人：樊敏

一、课程性质与目的

包装管理课程是包装工程专业学生的选修课程之一。本课程的主要围绕企业管理展开论述，其主要任务是通过课堂讲授，使学生掌握企业管理方面的基本知识以及现代企业管理的理念和方法。从而使学生在毕业后，能较快地适应社会对他们的各种要求，尤其是管理方面的要求。

二、课程简介

包装的整个生命过程涉及了包装方方面面的管理，例如包装企业内部的各方面管理、包装的使用管理、包装行业管理、物流中的包装管理、包装废弃物的综合利用与管理等，以及与此相关的一系列标准和法规。本书就以包装的整个生命过程为主线，紧紧围绕包装，从以上各方面管理的基本理论入手进行详细阐述，论述大包装的概念、范畴和内容，具有内容全面而新颖、适合教学实际要求、案例丰富、着重实践等突出特点。

具体内容包括：包装管理学概述，包装企业管理概述，包装企业经营管理，包装企业生产管理，包装企业设备管理，包装企业质量管理，包装企业成本管理，包装企业物资管理，包装企业技术管理，包装技术经济分析，包装的使用及其在物流中的管理，包装行业管理，包装废弃物的综合利用及管理，包装标准化与法规。

三、教学内容

第 1 章 包装管理学概述（2 学时）

1.1 包装与管理

1.1.1 包装概述

1.1.2 管理概述

1.2 包装管理学及其知识体系

- 1.2.1 什么是包装管理学
- 1.2.2 包装管理学知识体系
- 第2章 包装企业管理概述（2学时）
 - 2.1 包装企业管理概述
 - 2.1.1 包装企业
 - 2.1.2 包装企业管理
 - 2.2 现代包装企业管理
 - 2.2.1 社会主义的市场经济
 - 2.2.2 经济全球化
 - 2.2.3 现代包装企业制度
 - 2.3 现代包装企业管理的基础
 - 2.3.1 包装企业管理要有称职的管理者
 - 2.3.2 包装企业管理要有内在的动力
 - 2.3.3 包装企业管理要适应经营环境的变化
 - 2.3.4 包装企业管理要不断提高员工素质
 - 2.4 现代包装企业管理的基础工作
 - 2.4.1 建立健全合理的组织机构
 - 2.4.2 建立完善的规章 制度
 - 2.4.3 建立完善的激励机制
 - 2.4.4 建立完善的约束机制
 - 2.4.5 建立持续的员工培训
 - 2.5 信息技术与包装企业管理
 - 2.5.1 计算机在包装企业管理中的应用
 - 2.5.2 包装企业办公自动化
 - 2.5.3 包装企业 ERP 系统
- 第3章 包装企业经营管理（2学时）
 - 3.1 包装企业经营管理概述
 - 3.1.1 包装企业经营管理的任务
 - 3.1.2 包装企业经营思想
 - 3.2 企业经营战略
 - 3.2.1 企业经营战略的含义

3.2.2 企业经营战略类型

3.2.3 企业经营战略内容

3.3 包装企业市场预测和经营决策

3.3.1 市场预测

3.3.2 经营决策方法

3.4 包装企业的市场营销

3.4.1 市场营销概述

3.4.2 产品

3.4.3 价格

3.4.4 促销

3.5 包装企业形象策划

3.5.1 企业形象策划概述

3.5.2 包装企业 CI 设计的基本原则

3.5.3 包装企业导入 CI 的程序

第 4 章 包装企业生产管理（2 学时）

4.1 包装企业生产过程组织

4.1.1 包装企业生产过程的构成

4.1.2 包装生产过程的空间和时间组织

4.1.3 生产过程组织形式

4.2 包装企业生产计划和生产能力

4.2.1 包装企业生产计划的编制

4.2.2 包装企业生产计划指标

4.2.3 包装企业生产任务的综合平衡

4.2.4 包装企业生产能力的核定

4.3 包装企业生产作业计划

4.3.1 期量标准的制定

4.3.2 生产作业计划的编制

4.3.3 生产作业控制

4.4 网络计划技术

4.4.1 网络图的绘制

4.4.2 网络时间参数的计算

4.4.3 网络计划的优化

第5章 包装企业设备管理（2学时）

5.1 包装企业设备管理概述

5.2 包装企业设备前期管理——选择和评价

5.2.1 包装企业的设备规划

5.2.2 包装企业设备选择的投资效益分析和评价方法

5.2.3 包装企业的设备选型

5.3 包装企业设备的合理使用和维修

5.3.1 包装企业设备的合理使用

5.3.2 包装企业设备的维护保养

5.3.3 包装企业设备的检修

5.3.4 包装企业设备维修制度和计划

5.4 包装企业设备的更新和改造

5.4.1 包装企业设备的折旧

5.4.2 包装企业设备寿命的计算

5.4.3 包装企业设备更新和改造

第6章 包装企业质量管理（2学时）

6.1 包装产品质量和质量管理的概念

6.1.1 包装产品质量概念

6.1.2 质量管理概述

6.2 包装企业全面质量管理

6.2.1 全面质量管理

6.2.2 包装产品全面质量管理

6.2.3 包装企业全面质量管理的工作

6.3 包装产品质量管理发展趋势及对策

6.4 质量管理方法

6.4.1 排列图法

6.4.2 因果分析法

6.4.3 控制图法

6.4.4 相关分析法

6.4.5 直方图法

- 6.4.6 调查表法
- 6.5 工序能力和工序能力系数
 - 6.5.1 工序能力概述
 - 6.5.2 工序能力指数及其计算
- 6.6 包装企业质量保证体系
 - 6.6.1 包装质量保证体系概述
 - 6.6.2 建立包装企业质量保证体系概述
- 第7章 包装企业成本管理（2学时）
 - 7.1 包装企业成本管理概述
 - 7.1.1 基本概念
 - 7.1.2 包装企业的产品成本
 - 7.1.3 包装企业的生产费用
 - 7.2 包装企业的成本预测
 - 7.2.1 成本预测
 - 7.2.2 目标成本
 - 7.3 包装产品的制造成本
 - 7.3.1 包装产品制造成本的内容
 - 7.3.2 制造成本的控制
 - 7.4 包装产品成本计划与控制
 - 7.4.1 成本计划
 - 7.4.2 成本控制
 - 7.5 包装成本分析与考核
 - 7.5.1 成本分析
 - 7.5.2 成本考核
- 第8章 包装企业物资管理（2学时）
 - 8.1 包装企业物资管理概述
 - 8.1.1 包装企业物资的种类
 - 8.1.2 包装企业的物资管理
 - 8.1.3 市场经济对包装企业物资管理的要求
 - 8.2 包装企业物资消耗定额
 - 8.2.1 物资消耗定额的概念

- 8.2.2 物资消耗定额的构成
- 8.2.3 物资消耗定额的制订
- 8.2.4 物资消耗定额的管理
- 8.3 包装企业物资储备定额
 - 8.3.1 物资储备定额的概念和作用
 - 8.3.2 物资储备定额的制订
 - 8.3.3 物资储备量的控制
- 8.4 包装企业物资供应计划与采购
 - 8.4.1 物资需求量的计算
 - 8.4.2 物资供应计划的制订
 - 8.4.3 包装企业物资供应计划的审核与执行
 - 8.4.4 包装物资的采购
- 8.5 包装企业物资的仓库管理与节约
 - 8.5.1 物资库存管理的任务
 - 8.5.2 物资的验收
 - 8.5.3 包装物资的保管和养护
 - 8.5.4 物资 ABC 分类管理法
 - 8.5.5 物资的发放与回收
- 第 9 章 包装企业技术管理（2 学时）
 - 9.1 包装企业技术管理概述
 - 9.1.1 包装行业新技术
 - 9.1.2 包装企业技术管理的意义
 - 9.1.3 包装企业技术管理的内容
 - 9.2 包装企业的技术管理系统
 - 9.3 包装企业技术发展策略
 - 9.4 包装企业工艺管理
 - 9.5 包装企业技术与开发
 - 9.5.1 包装企业的技术研发
 - 9.5.2 包装企业技术创新的管理
 - 9.5.3 包装企业技术引进
 - 9.6 运用新技术使包装企业管理现代化

9.6.1 高级制造技术

9.6.2 计算机管理信息系统

9.6.3 精益生产

9.6.4 敏捷制造

第 10 章 包装技术经济分析（2 学时）

10.1 包装技术经济分析概述

10.1.1 技术与经济

10.1.2 包装技术经济分析

10.1.3 包装技术经济分析的基本要素

10.1.4 包装技术经济分析的可比性原则

10.2 资金的时间价值

10.2.1 资金时间价值的概念

10.2.2 利息与利率

10.2.3 资金时间价值的计算

10.2.4 通货膨胀下资金时间价值的计算

10.3 包装技术经济分析的基本方法

10.3.1 投资回收期法

10.3.2 投资效果系数法

10.3.3 费用法

10.3.4 净现值法

10.3.5 收益率法

10.4 包装项目的可行性研究简介

10.4.1 包装项目

10.4.2 包装项目的可行性研究

10.5 包装产品与价值工程

10.5.1 价值工程概述

10.5.2 包装产品的价值分析

第 11 章 包装的使用及其在物流中的管理（2 学时）

11.1 生产、包装和物流

11.1.1 物流概述

11.1.2 生产、包装和物流的关系

11.2 包装的使用管理

11.2.1 包装的选用

11.2.2 使用包装的质量管理

11.3 物流包装的合理化

11.3.1 物流包装材料

11.3.2 物流包装技术

11.3.3 物流包装方式

11.4 物流包装管理

11.4.1 物流包装器具管理

11.4.2 物流包装成本管理

第 12 章 包装行业管理（2 学时）

12.1 行业管理概述

12.2 中国包装联合会

12.2.1 中国包装联合会简介

12.2.2 中国包装联合会的组织机构

12.3 中国包装行业管理的现状和发展前景

12.3.1 中国包装行业管理的现状

12.3.2 中国包装行业管理的发展前景

第 13 章 包装废弃物的综合利用及管理（2 学时）

13.1 主要包装用材料

13.1.1 纸和纸板包装材料

13.1.2 塑料包装材料

13.1.3 金属包装材料

13.1.4 玻璃包装材料

13.2 包装与环境污染

13.2.1 纸包装对环境的影响

13.2.2 塑料包装对环境的影响

13.2.3 金属包装对环境的影响

13.2.4 玻璃包装对环境的影响

13.2.5 环境保护对包装的要求

13.3 各种包装材料的回收利用问题

- 13.3.1 包装废弃物处理技术
- 13.3.2 纸包装废弃物的回收与利用
- 13.3.3 塑料包装废弃物的回收与利用
- 13.3.4 玻璃包装废弃物的回收与利用
- 13.3.5 金属包装废弃物的回收与利用
- 13.3.6 包装废弃物回收利用的管理
- 13.4 绿色包装

第 14 章 包装标准化与法规（2 学时）

- 14.1 包装标准化概述
- 14.2 标准化的形式
- 14.3 国际标准化组织 ISO
- 14.4 包装标准化
 - 14.4.1 包装标准化的作用
 - 14.4.2 包装标准化工作的任务
 - 14.4.3 包装标准化的重要意义
 - 14.4.4 产品包装标准的编写规定
- 14.5 与包装有关的标准
- 14.6 与包装有关的法规
 - 14.6.1 合同法
 - 14.6.2 商品包装法律法规

四、教学基本要求

教师在课堂上应对包装管理的基本概念、工作原理和设计（或选型）的一般方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，对主要问题进行讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解。

本课程自学内容的量不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中的一些阅读内容上，自学不占上课学时，教师进行必要的检查。

五、教学方法

本课程以课堂讲授为主，采用 PPT 教学。本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、PPT 课件。本课程的考核以考察为主，可采用闭卷笔试方式，也可采用开卷方式。考察范围应涵盖所有讲授的内容，考察目的主要反映学生对本门课程主要内容的了解、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩（包括学习态度、出勤率、课堂提问和讨论）占 40%、期末考核占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：《包装管理学》 化学工业出版社 孙德强主编

阅读书目：《包装管理》 湖南大学出版社 王野主编

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业相关选修课，是学生在系统学习过《企业管理》《包装工艺学》课程的基础上可选修的一门专业知识拓展课程。各章内容偏重于综合使用已学习过的基本概念、原理和方法解决具体问题能力的培养，开阔学生的视野，为进一步的包装管理实践打下基础。

主撰人：樊敏

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6月 19日

《包装印刷概论》教学大纲

课程名称：包装印刷概论

课程名称：An Introduction to Package Printing

课程编号：5503034

课程类型：专业课

学分：2.5

课程学时：40

适用对象：包装工程专业本科

先修课程：高等数学、大学物理

一、课程的性质、目的与任务

本课程是包装工程专业的一门专业课，其目的是通过本课程的学习，使学生了解包装印刷这一完整体系的知识，以达到能对现代包装印刷的认识和了解，为进行实际包装设计奠定基础。

二、课程的内容（理论教学和实践教学）及学时分配

教学环节课时安排						
讲课	习题课	讨论课	实验课	上机	其它	合计
38					2	38

第一部分 绪论（2）学时

【目的与要求】印刷工艺概况。

【内容与重点】了解印刷工艺过程与印刷过程发展，熟悉印刷的三大步骤印前、印刷、印后的工艺过程，理解印刷工艺的含义。

第二部分 文字排版（4）学时

【目的与要求】印前原稿设计。

【内容与重点】了解介绍文字的基础知识、版面的组成及设计规格、书刊印刷文字排版常用的术语、文字排版工艺方法、计算机排版系统，应熟悉文字的基本知识及版面组成，了解文字排版常用术语，掌握文字大小排版设计、计算机排版主要组成部分。

第三部分 图像信息处理（6）学时

【目的与要求】印前图像处理技术。

【内容与重点】了解印刷原理、银盐感光材料、印刷品阶调再现原理、印刷品的色彩再现原理、印前图像信息处理工艺、印前图像处理的方法、彩色桌面出版系统，熟悉银盐感光材料的含义及其组成部分，熟悉色的光学合成及其再现色彩的基本原理，掌握印刷品阶调再现的网点线数的计算，掌握银盐感光材料照相的基本工艺过程及原理。

第四部分 制版（6）学时

【目的与要求】印刷版制作工艺。

【内容与重点】熟悉凸版、平版、凹版、丝网版四版制版的种类，掌握感光树脂制版工艺，掌握 PS 版的制版工艺，了解影写版的制版工艺，了解感光法制造丝网版的工艺过程，熟悉柔性版制版的工艺、PS 版制版工艺，了解凸版、平版、凹版、丝网版四版制版的含义及种类。

第五部分 印刷（8）学时

【目的与要求】印刷过程的基本理论知识。

【内容与重点】熟悉印刷机的主要结构，熟悉印刷纸张的组成及主要性能，理解纸张平滑度和纸张表面强度的含义，理解水墨平衡的含义，掌握印刷压力的两种特殊表示方法及压缩量的表达式，掌握油墨转移率与转移系数的计算，了解油墨的印刷性能。

第六部分 印后加工（2）学时

【目的与要求】印刷品印后处理工艺。

【内容与重点】熟悉书刊的平装工艺、熟悉容器加工、平装书刊的手工装订和半自动装订工艺。

三、教材及参考书

1、教材：《印刷工程导论》，徐锦林，化学工业出版社

2、参考书：《印刷概论》，刘真、郭春霞，印刷工业出版社

《印刷色彩学》，杜功顺，印刷工业出版社；

《袖珍数字化印刷指南》，冯瑞乾，中国水利水电出版社；

《印刷材料》，高晶、江辽东，印刷工业出版社。

主撰人：杨福馨

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月11日

《食品包装技术》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品包装技术（Food Packaging Technology）

课程编号：5503039

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 实验学时 0

开设学期：第 7 学期

授课对象：工业工程、物流工程专业本科学生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

教学团队：

一、课程性质与目的

本课程是为工业工程专业本科生开设的相关方向选修课，其目的是介绍食品包装的各种材料、食品包装的原理、各种包装技术方法和设备、各类食品的包装方法、食品包装工艺以及食品包装的设计基础与应用实例，使学生掌握包装材料及方法的基础知识，了解近年来食品包装领域的研究成果和最新进展。

二、课程简介

本课程主要讲授食品包装材料、食品包装原理、食品包装技术设备、包装设计、各类食品的包装工艺、包装标准和法规，并反映当代国际有关食品包装的新材料、新工艺、新技术等最新技术成果、发展方向和标准法规及技术规范体系。通过理论与实践教学，使学生了解近年来食品包装领域的研究成果和最新进展，掌握食品包装基础知识，为与食品包装相关的科研、设计、生产、商贸流通和管理等工作服务。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
绪论	食品包装的定义和作用、食品包装的发展及相关学科、食品包装的安全与卫生。	1	掌握食品包装的概念及分类；了解食品包装的发展趋势。	
1 食品包装材料与容器 1.1 纸包装材料和容器	材料与容器的种类、性能特点、应用及选取。	2	掌握复合纸包装材料和容器的类型及特点；了解纸容器的种类及设计。	

1.2 塑料包装材料与容器	塑料的基本概念、组成及主要包装性能；食品包装常用的塑料：PE、PP、PS、PVC、PVDC、PA、PET、PC、EVA、EVAL 等；塑料薄膜的成形加工及复合工艺；塑料容器的品种及选用。	4	掌握各类塑料单体的基本特性；掌握塑料的复合工艺及主要用途；了解各塑料制品的性能指标。	作业： 塑料材料透气性能的影响因素。
1.3 金属与玻璃包装材料与容器	镀锡薄钢板、无锡薄钢板及铝制材料和容器的分类、性能、制造及用途；玻璃材料及容器的组成、结构、制造及包装特性。	4	掌握三片罐、二片罐的制造工艺；掌握各类金属与玻璃包装材料的包装特性；了解金属材料的主要技术参数；了解玻璃材料的加工工艺。	
2 食品包装原理 2.1 环境因素对食品品质影响	光、氧、温度、湿度及微生物等环境因素对食品品质的影响。	2	掌握环境因素对食品品质影响的作用及避免措施。	
2.2 包装食品与微生物	环境因素对食品微生物的影响；包装食品的微生物变化和控制。	2	掌握水分、氧、温度、pH 对食品微生物的影响；掌握并比较包装食品微生物的控制方法；了解其它灭菌新工艺。	
2.3 包装食品的品质变化及其控制	包装食品的褐变、变色、香味变化、油脂氧化、物性变化及其控制。	2	掌握包装食品品质变化的控制方法；了解近期相关领域的研究进展。	
3 食品包装专用技术与设备 3.1 防潮包装技术	包装食品湿度变化的原因；防潮包装材料及其透湿性；防潮包装方法及其设计。	2	掌握包装食品的吸湿、脱湿原理；掌握防潮包装材料的透湿性能指标及防潮包装方法；理解防潮包装设计思路。	
3.2 真空和脱氧剂包装技术与设备	真空和脱氧剂包装原理、工艺要点及包装机械。	2	掌握真空和脱氧剂包装的原理及其包装材料的选择；掌握常用脱氧剂的类型和反应特性；了解真空包装机的类型和工作原理。	
3.3 气调包装技术与设备	MA 和 CA 包装的原理及应用。	2	掌握 O ₂ 、CO ₂ 、N ₂ 气体在气调包装中的作用及应用；了解气调包装机的结构和工	讨论： 气调包装在果

			作原理。	蔬、肉类保鲜中的应用。
3.4 无菌包装技术与设备	无菌包装的原理及意义；无菌包装的包装体系和杀菌方法；食品无菌包装系统。	2	掌握无菌包装的原理、体系和各环节的灭菌方法；了解食品无菌包装系统的组成、类型和发展状况。	讨论：无菌包装与罐头杀菌的区别
3.5 热收缩包装技术与设备	热收缩包装的特点和形式；热收缩包装材料的主要性能要求、类型及适用场合；热收缩包装工艺及设备。	2	掌握热收缩包装的特点、性能参数及常用材料；了解热收缩包装机械的工作原理。	
3.6 热成型包装技术与设备	热成型包装的特点；常用包装材料；热成型加工方法、要求；热成型包装机械。	2	掌握热成型包装的原理及加工方法；了解热成型包装机械的工作原理。	
4 食品包装工艺	固体、液体食品的包装工艺。	2	掌握固体、液体食品的充填与灌装方法。	
5 食品包装标准与法规	国际有关食品包装标准与法规；我国有关食品包装标准与法规；食品包装技术规范与质量保证。	1	掌握食品包装技术规范的具体内容；了解各国有关食品包装标准与法规的条例和差异。	

四、教学基本要求

教师在课堂上对食品包装材料、食品包装原理、食品包装技术设备、包装设计、各类食品的具体包装方法、包装标准和法规等内容，进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过展示最新的相关研究成果、结合实物展示、讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（光盘）、课件（主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）和实验教学内容。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002 年。
2. 《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002 年。
3. 《食品包装技术》，章建浩，中国轻工业出版社，2001 年。
4. 《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门综合性课程，其先修课程为《食品微生物学》、《机械设计基础》等，使学生对食品包装技术产生总体的认识和把握。

八、说明：

主撰人：雷 桥
审核人：包海蓉
分管教学院长：李燕
2011 年 7 月 20 日

《食品标识》教学大纲

课程名称：食品标识（Food label）

课程编号：5503040

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24 讲授学时 18 讨论学时 4 考核 2

开设学期：第五学期

授课对象：食品科学与工程本科专业、食品质量与安全本科专业

课程级别：

课程负责人：包海蓉

一、课程性质与目的

本课程为专业相关选修课程。通过本课程的学习，使学生了解我国及国外食品营养标签管理要求，正确进行食品营养标签的标示，了解食品标示标注的规定和相关标准，为学生在今后工作中正确制定和认识食品标识奠定基础。

二、课程简介

本课程主要介绍食品营养标签管理规范；食品营养成分标示准则；食品标签营养素参考值；食品营养声称和营养成分功能声称准则；食品标识标注相关标准等，帮助学生了解食品标示的要求和管理规范，掌握查询和获取有关食品标示法规和标准的方法，为今后在食品生产实践中进行食品标示的制定奠定基础。

三、教学内容

第一章 食品营养标签管理规范（4学时）

- 1 食品营养标签管理规范解读
- 2 食品营养标签管理规范问答

第二章 食品营养成分标示准则（2学时）

- 1 术语和定义
- 2 营养成分的标示
- 3 营养成分数值的表达

第三章 中国食品标签营养素参考值（2学时）

- 1 定义

2 适用范围

3 使用方式

4 食品标签营养素参考值

5 标示和计算

第四章 食品营养声称和营养成分功能声称准则 (4 学时)

1 定义

2 基本使用原则

3 营养声称的要求和条件

第五章 食品营养标签的制作 (2 学时)

1 产品分析计划

2 营养标签和标签说明书的制作

第六章 食品标识标注相关标准 (4 学时)

1 预包装食品标签通则

2 预包装特殊膳食用食品标签通则

3 有关食品标准对食品标签的特殊规定

第七章 课堂讨论 (4 学时)

讨论形式：自由选题搜集资料、分组讨论

四、教学基本要求

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体等课件。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。鼓励学生通过课堂学习和文献检索及讨论，启迪思路,开阔视野,深入理解课堂讲学内容，了解食品标示的基本要求和制作。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件以及辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。成绩按出勤情况、课堂讨论和考试成绩进行综合评判。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 食品营养标签管理规范
- 2 相关国标
- 3 企业内部资料

七、本课程与其它课程的联系与分工

与《食品营养学》、《食品分析》等课程学习相结合,完善对食品标示的全面理解。

主撰人：包海蓉

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6月 10日

《包装测试技术》教学大纲

课程名称（中文/英文）：包装测试技术，英文名称：Packaging Test Technology

课程编号：5503041

学分：2

学时：总学时 32 讲授学时 26 实验学时 6

开设学期：第 6 学期

授课对象：包装工程专业本科生

课程级别：

课程负责人：李立

教学团队：

一、课程的性质与目的

包装测试技术是包装专业的一门技术基础课，本课程可为本专业技术人员从事包装设备设计、包装材料研究提供必要的检测技术手段。学习本课程目的在于培养学生能正确地确定测试方案，合理地选用测试装置并初步掌握静、动态测量和包装材料性能试验所需的基本知识和技能，为进一步学习、进行科学研究和处理机械工程技术问题打下基础。

二、课程简介

本包装材料测试是指对包装材料的物理、力学、光学等性能进行测试。有些材料如纸张，是在未成为包装产品时如一张原纸便可进行测试，而有些材料像塑料，要制成包装产品如瓶、罐等具体形状的包装容器之后才可进行测试，这类的测试，都属于本书课程的范畴。

三、教学内容

第一章 包装材料测试的意义与内容（2 学时）

第一节 包装材料测试的目的与意义

第二节 包装材料测试的内容

第二章 塑料材料与容器的测试（8 学时）

第一节 塑料薄膜的鉴别

第二节 渗透性试验

第四节 耐化学药品性试验

第五节 热性能测试

第六节 力学性能测试

第七节 塑料的卫生性能测试

第八节 包装容器的外观性能测试
第九节 其他性能测试
塑料包装材料测试实验

第三章 纸与纸板、纸箱的测试 (8 学时)

第一节 试样的采取及处理
第二节 一般性能
第三节 机械性能
第四节 结构性能
第五节 吸收性能第
第六节 表面性能和印刷性能
第七节 光学性能
第八节 外观性能
第九节 纸箱性能
纸包装材料测试实验

第四章 运输包装的静态与动态测试 (6 学时)

第一节 包装件测试试验的预处理
第二节 包装运输件的堆码试验
第三节 包装运输件的喷淋试验
第六节 包装运输件的丛集试验
第七节 包装运输件的振动试验
第九节 运输包装件的滚动与侧翻试验
第十一节 大型包装运输件的测试

第五章 其他材料的测试 (4 学时)

实验 (6 学时)

四、教学要求

教师在课堂上包装测试技术的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

五、教学方法

本课程采用多媒体与传统板书相结合的教学方法。考试主要采用论文方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，通过论文应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩 20%、理论课成绩 80%。

六、参考教材和阅读书目

- 1) 冯凯昉主编.工程测试技术.西安：西北工业大学出版社，2003
- 2) 吴正毅主编.测试技术与测试信号处理.北京：清华大学出版社，2001

3) 包装测试技术.西安：西安理工大学自编教材，2001

4) 包装测试技术.山静民主编.北京：印刷工业出版社，1999.6

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是包装课程的选修课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对包装测试技术有一个总体上的认识、把握。

主撰人：李立

审核人：吴继魁

分管教学院长：李燕

2011年7月19日

《食品机械与设备》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品机械与设备（Food Machinery and Equipment）

课程编号：5504001

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 28 实践学时 4

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品科学与工程专业本科学生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

教学团队：

一、课程性质与目的

本课程为食品科学与工程专业食品工程方向的专业方向限选课，是以机械、食品工程原理和食品加工工艺等为基础的专业课程，属综合应用学科，学生须通过生产实习等实践教学环节加深理解。其任务是介绍食品加工单元操作，如清洗、分级、切割、混合、灌装和热处理等工序中所用的通用机械，使学生掌握食品加工机械的类型、结构和基本原理，达到使用、选型和组织机械化生产线的目的。

二、课程简介

本课程主要内容包括：清洗分级机械，切割、研磨和均质机械，分离机械，搅拌与混合机械，灌装充填机械，食品容器封口机械，热处理加工设备，蒸发浓缩设备，干燥设备等。目的是使学生掌握食品加工中所用的各种通用机械设备的构造及原理。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
绪论 1. 清洗机械	饮料清洗机的结构、清洗过程；CIP 清洗。	2	掌握饮料清洗机的清洗流程；了解清洗机的结构、类型。	
2. 切割、均质和研磨机械 2.1 切割机械:斩拌机	斩拌机的功能、部件及操作要点。	2	掌握斩拌机的功能特点、组成；了解其操作要点。	实践教学
2.2 均质和研磨机械 2.2.1 擂溃机	擂溃机的结构；擂溃头的运动轨迹。	2	掌握擂溃机的运动特点；了解其使用方法。	

2.2.2 高压均质机 2.2.3 胶体磨	均质机、胶体磨的微粉碎机 理及部件。	2	掌握均质机、胶体磨的工作 原理、组成。	
3. 搅拌与混合机械 3.1 液体搅拌机 3.2 半固态物料搅拌机	液体搅拌的原理；搅拌器的 类型。 半固态物料搅拌机（和面机、 肉糜搅拌机）的结构、工作 原理。	2	掌握搅拌与混合机械的工 作原理；了解其各种类型及 应用。	
4. 分离机械 4.1 骨肉分离机械 4.1.1 采肉机 4.1.2 精滤机	采肉机、精滤机的作用与原 理。	2	掌握采肉机、精滤机的结构 原理；了解该类机械在鱼糜 生产中的应用。	
4.2 离心分离机	碟式离心机的结构原理。	2	掌握碟式离心机的结构原 理；了解离心机的种类及应 用。	
4.3 超滤与反渗透设备	膜分离技术的原理。	2	掌握超滤与反渗透设备的 原理。	
5. 灌装与充填机械	液体灌装、充填的方法；运 动机构。	2	掌握液体灌装、充填的方 法；了解其工作过程及机械 原理。	
6. 食品容器封口机械 6.1 金属罐封口机	金属罐二重卷封的原理；封 罐机结构与原理。	2	掌握二重卷封的原理；了解 封罐机的运动机构。	实践教 学
6.2 玻璃瓶罐封口机	玻璃瓶封口类型及机械设 备。	2	掌握玻璃瓶封口形式；了解 其设备类型。	
7. 热处理加工设备 7.1 热交换及预煮设备	板式换热器的类型、换热特 点。	2	掌握各类板式换热器的特 点及用途；了解其工作过 程。	
7.2 高温杀菌设备	杀菌设备的结构、类型；杀 菌程序；反压力杀菌的方法。	2	掌握杀菌设备的结构、类 型、杀菌程序；了解反压力 杀菌的操作方式。	
7.3 烟熏、油炸、烘烤设 备	烟熏、油炸、烘烤设备的功 能、组成及类型。	2	了解烟熏、油炸、烘烤设 备的功能及结构特点。	
8. 蒸发浓缩设备	升膜式、降膜式、刮板式、 离心式、片板式蒸发器的类 型、原理。	2	掌握蒸发器的类型及应用； 了解其工作原理。	

<p>9. 干燥设备</p> <p>9.1 干燥设备类型和结构</p> <p>9.2 常压、负压干燥设备</p>	<p>干燥设备类型；喷雾干燥的原理及其成套设备。</p> <p>真空冷冻干燥与普通干燥方法的区别及原理。</p>	<p>2</p>	<p>掌握真空冷冻干燥、喷雾干燥的原理及其成套设备组成。</p>	
--	--	----------	----------------------------------	--

四、教学基本要求

教师在课堂上主要介绍清洗、切割、均质、搅拌、分离、灌装、封口等机械的结构、原理和特点（食品加工机械方面）；重点讲授杀菌、烟熏、油炸、烘烤、蒸发浓缩、干燥等热处理设备的类型、原理及操作特点（热处理设备方面），并对典型食品加工生产线作宏观介绍，使学生能根据加工工艺要求选择合适的通用机械。并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过实践教学或现场教学的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《水产品加工机械与设备》，上海水产大学等，中国农业出版社，1996 年。
2. 《食品机械》，崔建云，化学工业出版社，2007 年。
3. 《食品机械与设备》，殷涌光，化学工业出版社，2007 年。
4. 《食品机械与设备》，肖旭霖，科学出版社，2006 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门综合性课程，其先修课程为《机械制造与设计》、《食品工程原理》、《食品工艺学》等，通过课堂教学与实践环节，使学生增强感性认识，加深对有关理论的理解，并能根据加工工艺要求进行设备选型。

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 7 月 20 日

《食品机械与设备》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品机械与设备（Food Machinery and Equipment）

课程编号：5504002

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 实验学时 0

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品质量与安全、食品科学与工程（食品物流工程）专业本科学生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

教学团队：

一、课程性质与目的

本课程为食品质量与安全专业的相关专业选修课，是以机械、食品工程原理和食品加工工艺等为基础的专业课程。其任务是介绍食品加工单元操作，如清洗、分级、切割、混合、灌装和热处理等工序中所用的通用机械，使学生掌握食品加工机械的类型、结构和基本原理，达到使用、选型和组织机械化生产线的目的。

二、课程简介

本课程主要内容包括：清洗分级机械，切割、研磨和均质机械，分离机械，搅拌与混合机械，灌装充填机械，食品容器封口机械，热处理加工设备，蒸发浓缩设备，干燥设备等。目的是使学生掌握食品加工中所用的各种通用机械设备的构造及原理。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
绪论 1. 清洗机械	饮料清洗机的结构、清洗过程；CIP 清洗。	2	掌握饮料清洗机的清洗流程；了解清洗机的结构、类型。	
2. 切割、均质和研磨机械 2.1 切割机械: 斩拌机	斩拌机的功能、部件及操作要点。	2	掌握斩拌机的功能特点、组成；了解其操作要点。	
2.2 均质和研磨机械 2.2.1 播溃机	播溃机的结构；播溃头的运动轨迹。	2	掌握播溃机的运动特点；了解其使用方法。	

2.2.2 高压均质机 2.2.3 胶体磨	均质机、胶体磨的微粉碎机 理及部件。	2	掌握均质机、胶体磨的工作 原理、组成。	
3. 搅拌与混合机械 3.1 液体搅拌机 3.2 半固态物料搅拌机	液体搅拌的原理；搅拌器的 类型。 半固态物料搅拌机（和面机、 肉糜搅拌机）的结构、工作 原理。	2	掌握搅拌与混合机械的工 作原理；了解其各种类型及 应用。	
4. 分离机械 4.1 骨肉分离机械 4.1.1 采肉机 4.1.2 精滤机	采肉机、精滤机的作用与原 理。	2	掌握采肉机、精滤机的结构 原理；了解该类机械在鱼糜 生产中的应用。	
4.2 离心分离机	碟式离心机的结构原理。	2	掌握碟式离心机的结构原 理；了解离心机的种类及应 用。	
4.3 超滤与反渗透设备	膜分离技术的原理。	2	掌握超滤与反渗透设备的 原理。	
5. 灌装与充填机械	液体灌装、充填的方法；运 动机构。	2	掌握液体灌装、充填的方 法；了解其工作过程及机械 原理。	
6. 食品容器封口机械 6.1 金属罐封口机	金属罐二重卷封的原理；封 罐机结构与原理。	2	掌握二重卷封的原理；了解 封罐机的运动机构。	
6.2 玻璃瓶罐封口机	玻璃瓶封口类型及机械设 备。	2	掌握玻璃瓶封口形式；了解 其设备类型。	
7. 热处理加工设备 7.1 热交换及预煮设备	板式换热器的类型、换热特 点。	2	掌握各类板式换热器的特 点及用途；了解其工作过 程。	
7.2 高温杀菌设备	杀菌设备的结构、类型；杀 菌程序；反压力杀菌的方法。	2	掌握杀菌设备的结构、类 型、杀菌程序；了解反压力 杀菌的操作方式。	
7.3 烟熏、油炸、烘烤设 备	烟熏、油炸、烘烤设备的功 能、组成及类型。	2	了解烟熏、油炸、烘烤设 备的功能及结构特点。	
8. 蒸发浓缩设备	升膜式、降膜式、刮板式、 离心式、片板式蒸发器的类 型、原理。	2	掌握蒸发器的类型及应用； 了解其工作原理。	

<p>9. 干燥设备</p> <p>9.1 干燥设备类型和结构</p> <p>9.2 常压、负压干燥设备</p>	<p>干燥设备类型；喷雾干燥的原理及其成套设备。</p> <p>真空冷冻干燥与普通干燥方法的区别及原理。</p>	<p>2</p>	<p>掌握真空冷冻干燥、喷雾干燥的原理及其成套设备组成。</p>	
--	--	----------	----------------------------------	--

四、教学基本要求

教师在课堂上主要介绍清洗、切割、均质、搅拌、分离、灌装、封口等机械的结构、原理和特点（食品加工机械方面）；重点讲授杀菌、烟熏、油炸、烘烤、蒸发浓缩、干燥等热处理设备的类型、原理及操作特点（热处理设备方面），并对典型食品加工生产线作宏观介绍，使学生能根据加工工艺要求选择合适的通用机械。并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《水产品加工机械与设备》，上海水产大学等，中国农业出版社，1996 年。
2. 《食品机械》，崔建云，化学工业出版社，2007 年。
3. 《食品机械与设备》，殷涌光，化学工业出版社，2007 年。
4. 《食品机械与设备》，肖旭霖，科学出版社，2006 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门综合性课程，其先修课程为《食品工程原理》、《食品工艺学》等，通过课堂教学与实践环节，使学生增强感性认识，加深对有关理论的理解，并能根据加工工艺要求进行设备选型。

主撰人：雷 桥

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 7 月 20 日

《功能性食品》课程教学大纲

课程名称（中文/英文）： 功能性食品（Functional Food）

课程编号： 5509902

学 分： 2 学分

学 时： 总学时 32 讲授学时 32 讨论学时 0

开设学期： 第 7 学期

授课对象： 食品科学与工程专业

课程级别：

课程负责人： 包海蓉，钟耀广

一、课程性质与目的

本课程是为食品质量与安全专业本科生开设的专业选修课。通过本课程的学习，使学生了解功能食品的评价、管理、配方、加工及检测技术，掌握食品中功能活性成分及各类功能性食品的开发技术。

二、课程简介

功能性食品被誉为“21 世纪的食品”，是当今世界研究的热点。功能性食品是一门交叉型学科，既要掌握化学知识，又要掌握工程学原理，同时必须有一定动手能力，即理工结合，脑体并用，才能掌握其精髓，运用自如。

三、教学内容

绪论（2 学时）

主要内容：

第一节 迈入新世纪的食品工业

1. 新世纪食品工业的发展方向
2. 新世纪食品工业的开发重点

第二节 功能性食品学的内容与任务

1. 功能性食品定义
2. 功能性食品的分类
3. 功效成分的定义和分类
4. 食品营养素摄入量指标
5. 反映功效成分剂量的指标

第三节 功能性食品与人类健康

1. 健康的定义和标志
2. 亚健康的定义和表现
3. 功能性食品在促进健康方面的作用
4. 功能性食品与药品的区别
5. 功能性食品的常用原料

第四节 功能性食品的研究进展

1. 功能性食品迅速发展的原因
2. 功能性食品存在的问题
3. 我国功能性食品的展望

学习要求：了解功能性食品发展概况，掌握功能性食品基本概念。

作业：1 什么是功能性食品？

- 2 功能性食品如何分类？
- 3 功能性食品调节人体机能时有哪些作用？
- 4 功能性食品与药品有何区别？
- 5 我国功能性食品存在哪些问题？
- 6 试述功能性食品的发展概况。
- 7 简述我国功能性食品存在的问题。
- 8 试述 21 世纪我国功能性食品的发展趋势。

考核要点：我国功能性食品存在的问题。

第一章 蛋白类生物活性物质（1 学时）

主要内容：

第一节 免疫球蛋白

1. 免疫球蛋白基本概念
2. 免疫球蛋白分布
3. 免疫球蛋白结构和组成
4. 牛乳中的免疫球蛋白
5. 免疫球蛋白的生物学功能
6. 免疫球蛋白的初提
7. 免疫球蛋白的提纯
8. 免疫球蛋白的应用
9. 免疫球蛋白的制备

第二节 乳铁蛋白

1. 乳铁蛋白的基本性质
2. 乳铁蛋白的生物活性及其影响因素
3. 乳铁蛋白的分离方法

第三节 溶菌酶

1. 溶菌酶的基本性质
2. 溶菌酶的加工性能
3. 溶菌酶的制备
4. 溶菌酶在食品中的应用

学习要求：了解乳铁蛋白和溶菌酶的基本性质，掌握免疫球蛋白的种类及基本性。

作业：

1. 简述免疫球蛋白的种类、基本性质和生物学功能。
2. 请说明乳铁蛋白与转铁蛋白关系，并简述乳铁蛋白的生物活性。
3. 简述溶菌酶的生物活性及其在食品中的应用。

考核要点：免疫球蛋白种类及性质。

第二章 活性肽类（1学时）

主要内容：

第一节 生理活性肽

1. 矿物元素结合肽
2. 酶调节剂和抑制剂
3. 抗菌肽
4. 神经活性肽
5. 免疫活性肽

第二节 调节肽

1. 酸味肽
2. 甜味肽
3. 苦味肽
4. 咸味肽
5. 增强风味肽
6. 激素肽

第三节 其它

1. 抗氧化肽
2. 营养肽

学习要求：掌握生物活性肽的生理功能、生理活性肽和调节肽的基本内容。

作业：

1. 什么是生物活性肽？它有何优点？
2. 生物活性肽有哪些？
3. 试述酪蛋白磷酸肽和谷胱甘肽的生理功能。
4. 为什么说肽类的营养价值高于游离氨基酸和完整的蛋白质？

考核要点：生物活性肽的生理功能。

第三章 活性多糖（2学时）

主要内容：

第一节 膳食纤维

1. 膳食纤维的定义与分类
2. 膳食纤维的化学组成与物化性质
3. 膳食纤维的生理功能
4. 膳食纤维的缺点
5. 膳食纤维的推荐摄入量
6. 膳食纤维的加工方法
7. 膳食纤维的应用

第二节 真菌多糖

1. 物理性质与功效的关系
2. 生理功能
3. 加工

学习要求：使学生了解膳食纤维和真菌多糖在食品上的应用，掌握膳食纤维的定义、分类，掌握膳食纤维和真菌多糖的生理功能

作业：

1. 什么是膳食纤维，其与粗纤维有何区别？
2. 膳食纤维的化学组成是什么？各有什么特点？
3. 举例说明膳食纤维在食品加工中的应用。
4. 真菌多糖加工的方法有几种？各是什么？
5. 膳食纤维和真菌多糖的生理功能。

考核要点：膳食纤维和真菌多糖的生理功能。

第四章 功能性甜味剂（2学时）

主要内容：多媒体教学

第一节 功能性单糖

1. 功能性单糖的物化性质与甜味特性
2. 功能性单糖的应用

第二节 功能性低聚糖

1. 低聚糖的生理功能
2. 加工

第三节 强力甜味剂

1. 优点
2. 缺点
3. 理想的甜味剂
4. 强力甜味剂的种类

学习要求：使学生掌握功能性甜味剂的分类及功能性低聚糖的生理功能。

作业：

1. 什么是功能性甜味剂？分几类？
2. 功能性单糖有几种？有何特点？
3. 举例说明功能性果糖在食品加工中的应用。
4. 功能性低聚糖有怎样的生理功能？
5. 功能性低聚糖的加工有几种方法？

考核要点：功能性低聚糖的生理功能。

第五章 自由基清除剂（2学时）

主要内容：

第一节 自由基理论

1. 自由基学说
2. 自由基
3. 自由基对生命大分子的损害
4. 自由基的生物学功能
5. 自由基与疾病的关系

第二节 自由基清除剂

1. 自由基清除剂应用时应注意的问题

2. 自由基清除剂种类
3. SOD

学习要求：了解自由基的产生机理及来源，掌握各种自由基清除剂。

作业：

- 1 自由基理论的核心内容是什么？
- 2 自由基对人体有哪些危害？怎样消除或减少这些危害？
- 3 什么叫自由基清除剂？各有哪些种类？
- 4 SOD 在食品中有哪些应用？

考核要点：自由基的基本概念、种类。

第六章 矿物质（2 学时）

学习要求：掌握常量元素和微量元素的生理功能及种类。

教学重点和难点：常量元素和微量元素的生理功能。

主要内容：多媒体教学

第一节 常量元素

1. 钙和磷
2. 镁
3. 其它常量元素

第二节 微量元素

1. 铁
2. 锌
3. 硒
4. 铬
5. 其他微量元素

作业：

1. 什么叫矿物质？常量元素？
2. 常量元素的生理功能及种类。
3. 在媒体上经常可见到有关中国人缺钙、补钙的广告，通过对本课的学习，试述你对此的看法。
4. 简述铁的生理功能。
5. 食物中的铁可分为哪几类？它们是怎样被吸收的？铁在吸收时受到哪些因素的影响？
6. 简述微量元素的分类及生理功能。

考核要点：常量元素和微量元素的生理功能

第七章 维生素（2 学时）

主要内容：多媒体教学

第一节 脂溶性维生素

1. 维生素 A
2. 维生素 D
3. 维生素 E
4. 维生素 K

第二节 水溶性维生素

1. 维生素 C

2. 维生素 B₁
3. 维生素 B₂
4. 烟酸
5. 维生素 B₆
6. 叶酸
7. 维生素 B₁₂
8. 生物素
9. 泛酸
10. 维生素 P
11. 胆碱

学习要求：使学生了解脂溶性维生素和水溶性维生素的理化性质，掌握脂溶性维生素和水溶性维生素的分类、生理功能。

作业：

1. 维生素是如何分类的？
2. 简述维生素 C 的生理功能。
3. 在食品加工和贮藏中维生素损失的原因？

考核要点：维生素 C 的生理功能。

第八章 功能性油脂（2 学时）

主要内容：

第一节 多不饱和脂肪酸

1. 多不饱和脂肪酸的结构与分类
2. 多不饱和脂肪酸的生理功能
3. 多不饱和脂肪酸的来源
4. 多不饱和脂肪酸的分析
5. 多不饱和脂肪酸的保护与安全性

第二节 磷脂

1. 磷脂的定义及分类
2. 结构及理化性质
3. 磷脂的生理功能
4. 磷脂的来源

第三节 脂肪替代物

1. 脂肪替代物的产生
2. 脂肪替代物的分类
3. 类油脂脂肪替代物
4. 以蛋白质和碳水化合物为基础的脂肪替代物

学习要求：掌握多不饱和脂肪酸的生理功能，了解水溶性维生素的理化性质，了解多不饱和脂肪酸的结构、来源。

作业：

1. 简述多不饱和脂肪酸的生理功能。
2. 举例说明多不饱和脂肪酸的种类。

考核要点：EPA 和 DHA 的功效。

第九章 延缓衰老的功能性食品（1 学时）

主要内容：

第一节 概述

1. 衰老的定义和表现
2. 衰老学说
3. 影响衰老的因素

第二节 具有延缓衰老功能的物质

1. 生育酚
2. SOD
3. 姜黄素
4. 茶多酚
5. 谷胱甘肽
6. 一些延缓衰老物质的产品。

学习要求：使学生掌握影响衰老的因素，了解延缓衰老功能的物质。

作业：

1. 关于人的寿命的阐述目前主要有哪些学说？
2. 影响衰老的因素有哪些？
3. 试述衰老学说。
4. 具有延缓衰老的物质有哪些？

考核要点：影响衰老的因素。

第十章 减肥功能性食品（2 学时）

主要内容：

第一节 概述

1. 肥胖症的定义
2. 肥胖的测定方法
3. 肥胖的类型
4. 肥胖症的病因
5. 肥胖的危害
6. 减肥功能食品配方原则
7. 减肥食品的研制和注意事项

第二节 具有减肥功能的物质

1. 脂肪代谢调节肽
2. 魔芋精粉和葡甘露聚糖
3. 乌龙茶提取物
4. L-肉碱
5. 荞麦

学习要求：了解减肥功能的物质，掌握肥胖症的类型、病因、危害。

作业：

1. 何为肥胖症？

2. 肥胖的测定方法有哪些？
3. 肥胖症的类型有哪些？
4. 肥胖症的病因是什么？
5. 肥胖症的危害是什么？
6. 具有减肥功能的物质有哪些？

考核要点：肥胖症的类型、病因、危害。

第十一章 改善生长发育的功能性食品（1 学时）

主要内容：

第一节 概述

1. 生长和发育的定义。
2. 我国儿童存在的膳食营养问题。

第二节 具有改善生长发育功能的物质

1. 牛初乳
2. 肌醇
3. 藻蓝蛋白
4. 富锌食品

学习要求：了解改善生长发育的物质，掌握我国儿童存在的膳食营养问题。

作业：

1. 儿童生长发育过程中出现的问题呈现哪些新的特点？
2. 具有改善生长发育功能的物质有哪些？

考核要点：我国儿童存在的膳食营养问题。

第十二章 其它功能性食品（10 学时）

主要内容：

第一节 免疫调节功能性食品

第二节 改善记忆功能性食品

第三节 缓解体力疲劳功能性食品

第四节 辅助降血脂功能性食品

第五节 调节血糖功能性食品

第六节 改善睡眠功能性食品

第七节 缓解视疲劳功能性食品

第八节 增加骨密度功能性食品

第九节 改善营养性贫血功能性食品

第十节 调节肠道菌群功能性食品

第十三章 功能性食品的评价（1 学时）

主要内容：

第一节 毒理学评价

1. 食品安全性毒理学评价试验的四个阶段与试验原则
2. 食品毒理学评价试验的目的与试验内容
3. 食品毒理学试验结果的判定
4. 食品安全性评价时需要考虑的因素

第二节 功能学评价

1. 功能学评价的基本要求
2. 试验项目、试验原则及结果判定

学习要求：使学生了解功能学评价的基本要求，掌握毒理学评价试验的四个阶段、食品安全性评价时需要考虑的因素。

作业：

- 1 功能性食品为什么要进行安全毒理学评价？
- 2 功能学评价时应考虑哪些原则？

考核要点：毒理学评价试验的四个阶段质。

第十四章 功能性食品的管理（1学时）

主要内容：

第一节 功能性食品管理的一般原则

1. 保健（功能）食品的审批
2. 保健（功能）食品的生产经营
3. 保健（功能）食品的生产管理

第二节 对工厂、从业人员及设备的要求

1. 工厂设计和基础设施
2. 对从业人员的要求

第三节 监控与品质管理

1. 生产过程的监控
2. 产品品质管理

学习要求：使学生了解功能性食品管理的一般原则。

作业：

- 1 概要说明我国对功能性食品管理的一般原则。
- 2 功能性食品对工厂、从业人员及设备的要求。

考核要点：功能性食品对工厂、从业人员的要求。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对功能食品的基本概念、功能食品的开发方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为各个单元，每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对

全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片)

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：理论课考试占 70%、平时出勤及讨论占 30%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1 钟耀广编 功能性食品 化学工业出版社, 2004

2 郑建仙编 《功能性食品学（第二版）（高校教材）》中国轻工业出版社，2006

3 郑建仙编 功能性食品典型配方和关键技术 科学技术文献出版社，2005

4 郑建仙编 功能性食品生物技术中国轻工业出版社，2004

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程《生物化学》、《食品营养学》、《食品化学》等,后续有各专业方向的专业课程

本课程与上述先行课程及后续课程无内容上的重复。

主撰人：钟耀广，包海蓉

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6月 10日

《功能性食品》课程教学大纲

课程名称（中文/英文）： 功能性食品（Functional Food）

课程编号： 5509903

学 分： 1.5

学 时： 总学时 24 讲授学时 24 讨论学时 0

开设学期： 7

授课对象： 生物技术（海洋生物制药）、食品质量与安全

课程级别：

课程负责人： 包海蓉，钟耀广

教学团队： 包海蓉，钟耀广

一、课程性质与目的

本课程是为食品质量与安全专业本科生开设的专业选修课。通过本课程的学习，使学生了解功能食品的评价、管理、配方、加工及检测技术，掌握食品中功能活性成分及各类功能性食品的开发技术。

二、课程简介

功能性食品被誉为“21 世纪的食品”，是当今世界研究的热点。功能性食品是一门交叉型学科，既要掌握化学知识，又要掌握工程学原理，同时必须有一定动手能力，即理工结合，脑体并用，才能掌握其精髓，运用自如。

三、教学内容

绪论（2 学时）

主要内容：

第一节 迈入新世纪的食品工业

1. 新世纪食品工业的发展方向
2. 新世纪食品工业的开发重点

第二节 功能性食品学的内容与任务

1. 功能性食品定义
2. 功能性食品的分类
3. 功效成分的定义和分类
4. 食品营养素摄入量指标
5. 反映功效成分剂量的指标

第三节 功能性食品与人类健康

1. 健康的定义和标志
2. 亚健康的定义和表现
3. 功能性食品在促进健康方面的作用
4. 功能性食品与药品的区别
5. 功能性食品的常用原料

第四节 功能性食品的研究进展

1. 功能性食品迅速发展的原因
2. 功能性食品存在的问题
3. 我国功能性食品的展望

学习要求：了解功能性食品发展概况，掌握功能性食品基本概念。

- 作业：
- 1 什么是功能性食品？
 - 2 功能性食品如何分类？
 - 3 功能性食品调节人体机能时有哪些作用？
 - 4 功能性食品与药品有何区别？
 - 5 我国功能性食品存在哪些问题？
 - 6 试述功能性食品的发展概况。
 - 7 简述我国功能性食品存在的问题。
 - 8 试述 21 世纪我国功能性食品的发展趋势。

考核要点：我国功能性食品存在的问题。

第一章 蛋白类生物活性物质（1 学时）

主要内容：

第一节 免疫球蛋白

1. 免疫球蛋白基本概念
2. 免疫球蛋白分布
3. 免疫球蛋白结构和组成
4. 牛乳中的免疫球蛋白
5. 免疫球蛋白的生物学功能
6. 免疫球蛋白的初提
7. 免疫球蛋白的提纯
8. 免疫球蛋白的应用
9. 免疫球蛋白的制备

第二节 乳铁蛋白

1. 乳铁蛋白的基本性质
2. 乳铁蛋白的生物活性及其影响因素
3. 乳铁蛋白的分离方法

第三节 溶菌酶

1. 溶菌酶的基本性质
2. 溶菌酶的加工性能
3. 溶菌酶的制备
4. 溶菌酶在食品中的应用

学习要求：了解乳铁蛋白和溶菌酶的基本性质，掌握免疫球蛋白的种类及基本性。

作业：

1. 简述免疫球蛋白的种类、基本性质和生物学功能。

2. 请说明乳铁蛋白与转铁蛋白关系，并简述乳铁蛋白的生物活性。
3. 简述溶菌酶的生物活性及其在食品中的应用。

考核要点：免疫球蛋白种类及性质。

第二章 活性肽类（1 学时）

主要内容：

第一节 生理活性肽

1. 矿物元素结合肽
2. 酶调节剂和抑制剂
3. 抗菌肽
4. 神经活性肽
5. 免疫活性肽

第二节 调节肽

1. 酸味肽
2. 甜味肽
3. 苦味肽
4. 咸味肽
5. 增强风味肽
6. 激素肽

第三节 其它

1. 抗氧化肽
2. 营养肽

学习要求：掌握生物活性肽的生理功能、生理活性肽和调节肽的基本内容。

作业：

1. 什么是生物活性肽？它有何优点？
2. 生物活性肽有哪些？
3. 试述酪蛋白磷酸肽和谷胱甘肽的生理功能。
4. 为什么说肽类的营养价值高于游离氨基酸和完整的蛋白质？

考核要点：生物活性肽的生理功能。

第三章 活性多糖（2 学时）

主要内容：

第一节 膳食纤维

1. 膳食纤维的定义与分类
2. 膳食纤维的化学组成与物化性质
3. 膳食纤维的生理功能
4. 膳食纤维的缺点
5. 膳食纤维的推荐摄入量

6. 膳食纤维的加工方法
7. 膳食纤维的应用

第二节 真菌多糖

1. 物理性质与功效的关系
2. 生理功能
3. 加工

学习要求：使学生了解膳食纤维和真菌多糖在食品上的应用，掌握膳食纤维的定义、分类，掌握膳食纤维和真菌多糖的生理功能

作业：

1. 什么是膳食纤维，其与粗纤维有何区别？
2. 膳食纤维的化学组成是什么？各有什么特点？
3. 举例说明膳食纤维在食品加工中的应用。
4. 真菌多糖加工的方法有几种？各是什么？
5. 膳食纤维和真菌多糖的生理功能。

考核要点：膳食纤维和真菌多糖的生理功能。

第四章 功能性甜味剂（1学时）

主要内容：多媒体教学

第一节 功能性单糖

1. 功能性单糖的物化性质与甜味特性
2. 功能性单糖的应用

第二节 功能性低聚糖

1. 低聚糖的生理功能
2. 加工

第三节 强力甜味剂

1. 优点
2. 缺点
3. 理想的甜味剂
4. 强力甜味剂的种类

学习要求：使学生掌握功能性甜味剂的分类及功能性低聚糖的生理功能。

作业：

1. 什么是功能性甜味剂？分几类？
2. 功能性单糖有几种？有何特点？
3. 举例说明功能性果糖在食品加工中的应用。
4. 功能性低聚糖有怎样的生理功能？
5. 功能性低聚糖的加工有几种方法？

考核要点：功能性低聚糖的生理功能。

第五章 自由基清除剂（1学时）

主要内容：

第一节 自由基理论

1. 自由基学说
2. 自由基
3. 自由基对生命大分子的损害
4. 自由基的生物学功能
5. 自由基与疾病的关系

第二节 自由基清除剂

1. 自由基清除剂应用时应注意的问题
2. 自由基清除剂种类
3. SOD

学习要求：了解自由基的产生机理及来源，掌握各种自由基清除剂。

作业：

- 1 自由基理论的核心内容是什么？
- 2 自由基对人体有哪些危害？怎样消除或减少这些危害？
- 3 什么叫自由基清除剂？各有哪些种类？
- 4 SOD 在食品中有哪些应用？

考核要点：自由基的基本概念、种类。

第六章 矿物质（2学时）

学习要求：掌握常量元素和微量元素的生理功能及种类。

教学重点和难点：常量元素和微量元素的生理功能。

主要内容：多媒体教学

第一节 常量元素

1. 钙和磷
2. 镁
3. 其它常量元素

第二节 微量元素

1. 铁
2. 锌
3. 硒
4. 铬
5. 其他微量元素

作业：

1. 什么叫矿物质？常量元素？
2. 常量元素的生理功能及种类。
3. 在媒体上经常可见到有关中国人缺钙、补钙的广告，通过对本课的学习，试述你对此的看法。
4. 简述铁的生理功能。
5. 食物中的铁可分为哪几类？它们是怎样被吸收的？铁在吸收时受到哪些因素的影响？
6. 简述微量元素的分类及生理功能。

考核要点：常量元素和微量元素的生理功能

第七章 维生素（1学时）

主要内容：多媒体教学

第一节 脂溶性维生素

1. 维生素 A
2. 维生素 D
3. 维生素 E
4. 维生素 K

第二节 水溶性维生素

1. 维生素 C
2. 维生素 B₁
3. 维生素 B₂
4. 烟酸
5. 维生素 B₆
6. 叶酸
7. 维生素 B₁₂
8. 生物素
9. 泛酸
10. 维生素 P
11. 胆碱

学习要求：使学生了解脂溶性维生素和水溶性维生素的理化性质，掌握脂溶性维生素和水溶性维生素的分类、生理功能。

作业：

1. 维生素是如何分类的？
2. 简述维生素 C 的生理功能。
3. 在食品加工和贮藏中维生素损失的原因？

考核要点：维生素 C 的生理功能。

第八章 功能性油脂（1学时）

主要内容：

第一节 多不饱和脂肪酸

1. 多不饱和脂肪酸的结构与分类
2. 多不饱和脂肪酸的生理功能
3. 多不饱和脂肪酸的来源
4. 多不饱和脂肪酸的分析
5. 多不饱和脂肪酸的保护与安全性

第二节 磷脂

1. 磷脂的定义及分类
2. 结构及理化性质

3. 磷脂的生理功能

4. 磷脂的来源

第三节 脂肪替代物

1. 脂肪替代物的产生

2. 脂肪替代物的分类

3. 类油脂脂肪替代物

4. 以蛋白质和碳水化合物为基础的脂肪替代物

学习要求：掌握多不饱和脂肪酸的生理功能，了解水溶性维生素的理化性质，了解多不饱和脂肪酸的结构、来源。

作业：

1. 简述多不饱和脂肪酸的生理功能。

2. 举例说明多不饱和脂肪酸的种类。

考核要点：EPA 和 DHA 的功效。

第九章 延缓衰老的功能性食品（1 学时）

主要内容：

第一节 概述

1. 衰老的定义和表现

2. 衰老学说

3. 影响衰老的因素

第二节 具有延缓衰老功能的物质

1. 生育酚

2. SOD

3. 姜黄素

4. 茶多酚

5. 谷胱甘肽

6. 一些延缓衰老物质的产品。

学习要求：使学生掌握影响衰老的因素，了解延缓衰老功能的物质。

作业：

1. 关于人的寿命的阐述目前主要有哪些学说？

2. 影响衰老的因素有哪些？

3. 试述衰老学说。

4. 具有延缓衰老的物质有哪些？

考核要点：影响衰老的因素。

第十章 减肥功能性食品（1 学时）

主要内容：

第一节 概述

1. 肥胖症的定义

2. 肥胖的测定方法

3. 肥胖的类型
4. 肥胖症的病因
5. 肥胖的危害
6. 减肥功能食品配方原则
7. 减肥食品的研制和注意事项

第二节 具有减肥功能的物质

1. 脂肪代谢调节肽
2. 魔芋精粉和葡甘露聚糖
3. 乌龙茶提取物
4. L-肉碱
5. 荞麦

学习要求：了解减肥功能的物质，掌握肥胖症的类型、病因、危害。

作业：

1. 何为肥胖症？
2. 肥胖的测定方法有哪些？
3. 肥胖症的类型有哪些？
4. 肥胖症的病因是什么？
5. 肥胖症的危害是什么？
6. 具有减肥功能的物质有哪些？

考核要点：肥胖症的类型、病因、危害。

第十一章 改善生长发育的功能性食品（1学时）

主要内容：

第一节 概述

1. 生长和发育的定义。
2. 我国儿童存在的膳食营养问题。

第二节 具有改善生长发育功能的物质

1. 牛初乳
2. 肌醇
3. 藻蓝蛋白
4. 富锌食品

学习要求：了解改善生长发育的物质，掌握我国儿童存在的膳食营养问题。

作业：

1. 儿童生长发育过程中出现的问题呈现哪些新的特点？
2. 具有改善生长发育功能的物质有哪些？

考核要点：我国儿童存在的膳食营养问题。

第十二章 其它功能性食品（7学时）

主要内容：

第一节 免疫调节功能性食品

- 第二节 改善记忆功能性食品
- 第三节 缓解体力疲劳功能性食品
- 第四节 辅助降血脂功能性食品
- 第五节 调节血糖功能性食品
- 第六节 改善睡眠功能性食品
- 第七节 缓解视疲劳功能性食品
- 第八节 增加骨密度功能性食品
- 第九节 改善营养性贫血功能性食品
- 第十节 调节肠道菌群功能性食品

第十三章 功能性食品的评价（1 学时）

主要内容：多媒体教学

第一节 毒理学评价

1. 食品安全性毒理学评价试验的四个阶段与试验原则
2. 食品毒理学评价试验的目的与试验内容
3. 食品毒理学试验结果的判定
4. 食品安全性评价时需要考虑的因素

第二节 功能学评价

1. 功能学评价的基本要求
2. 试验项目、试验原则及结果判定

学习要求：使学生了解功能学评价的基本要求，掌握毒理学评价试验的四个阶段、食品安全性评价时需要考虑的因素。

作业：

- 1 功能性食品为什么要进行安全毒理学评价？
- 2 功能学评价时应考虑哪些原则？

考核要点：毒理学评价试验的四个阶段质。

第十四章 功能性食品的管理（1 学时）

主要内容：多媒体教学

第一节 功能性食品管理的一般原则

1. 保健（功能）食品的审批
2. 保健（功能）食品的生产经营
3. 保健（功能）食品的生产管理

第二节 对工厂、从业人员及设备的要求

1. 工厂设计和基础设施
2. 对从业人员的要求

第三节 监控与品质管理

1. 生产过程的监控
2. 产品品质管理

学习要求：使学生了解功能性食品管理的一般原则。

作业:

- 1 概要说明我国对功能性食品管理的一般原则。
- 2 功能性食品对工厂、从业人员及设备的要求。

考核要点: 功能性食品对工厂、从业人员的要求。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对功能食品的基本概念、功能食品的开发方法进行必要的讲授,并详细讲授每章的重点、难点内容;讲授中应注意理论联系实际,通过必要的案例展示、讨论,启迪学生的思维,加深学生对有关概念、理论等内容的理解,并应采用多媒体辅助教学,加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后,要布置一定量的问题或阅读参考书目、文献等,旨在加深学生对所学知识理解、运用,拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学,即将整个课程按照上述内容结构划分为各个单元,每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有:文字教材(包括主教材和学习指导书)、课件(包括主讲老师对全书的系统讲授,还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片)

考试主要采用闭卷方式,考试范围应涵盖所有讲授的内容,考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度,对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩:理论课考试占70%、平时出勤及讨论占30%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

- 1 钟耀广编 功能性食品 化学工业出版社,2004
- 2 郑建仙编 《功能性食品学(第二版)(高校教材)》中国轻工业出版社,2006
- 3 郑建仙编 功能性食品典型配方和关键技术 科学技术文献出版社,2005
- 4 郑建仙编 功能性食品生物技术中国轻工业出版社,2004

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程《生物化学》、《食品营养学》、《食品化学》等,后续有各专业方向的专业课程
本课程与上述先行课程及后续课程无内容上的重复。

主撰人:钟耀广,包海蓉

审核人:包海蓉

分管教学院长:李燕

2010年6月10日

《食品安全学》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 食品安全学（Food Safety Science）

课程编号： 5509908

学 分： 2 学分

学 时： 总学时 32 讲授学时： 28 讨论学时 4

开设学期： 第 3 学期

授课对象： 物流管理专业

课程级别：

课程负责人： 丛健

教学团队： 丛健、钟耀广

一、课程性质与目的

本课程是为食品物流工程专业开设的专业选修课。食品安全涉及原料生产、加工、储藏、流通及消费的各个环节，本课程主要介绍环境因素、含天然有毒物质的食品、膳食结构化学物质污染生物性污染包装材料等对食品不安全的影响，近年来国内外为保证食品安全采取的措施、食品卫生标准、食品安全控制体系等，通过学习使相关专业的学生对食品安全性及其控制有一个较全面的了解。

二、课程简介

本课程通过课堂讲授、讨论、自学等方式进行教学。培养学生从以科学的观点出发，掌握食品污染物的种类、来源及预防措施，食源性疾病的特点、预防，食品卫生管理。使学生学会应用所学的理论知识来分析解决所遇到的实际问题，为今后独立工作奠定坚实的基础。在教学中要理论联系实际，重视学生自学能力、知识的应用能力和创新能力的培养，让学生熟悉和了解食品安全的最新国内外进展，影响食品安全的主要因素，包括环境因素、食物中毒性物质、化学物质污染、生物性污染、包装材料等，同时了解食品安全的保证措施。

三、教学内容

第一章 食品安全总论（4 学时）

主要内容： 食品污染的概念、来源、分类及其对人体健康的危害。食品安全的历史观、食品安全的现代内涵、食品安全的监控简介。食品安全的定义、食品安全的国内外势态、研究食品安全的意义以及食品安全学研究的基本内容。食品安全的现代问题六大问题。

学习要求： 理解食品污染的概念，掌握食品安全的现代内涵，了解我国目前的食品安全监控的现状。

自 学： 食品包装上的不同标识——绿色食品、无公害农产品、有机食品等标识的含义。

课堂讨论： 为什么食品安全受到如此关注？

第二章 环境污染对食品安全的影响（6 学时）

主要内容：环境与环境污染、环境污染与食品安全、环境保护；环境污染与食品安全、大气污染对食品安全的影响、水体污染对食品安全的影响；土壤污染对食品安全的影响。

学习要求：正确认识环境与环境污染，了解环境污染引发的食品不安全性是如何产生的。什么是生物富集作用。掌握环境污染是如何影响食品安全的。

课堂讨论：水、土壤和大气中的污染物是如何传递到食品中去的。

第三章 化学物质应用对食品安全的影响（12 学时）

主要内容：食品添加剂对食品安全的影响、农药残留对食品安全的影响、兽药残留对食品安全的影响以及兽药残留对食品安全的影响。食品添加剂含义及分类。使用食品添加剂的要求。常用的食品添加剂卫生要求，安全性评价，食品添加剂使用卫生标准和管理。农药残留的现状、食品中农药残留的来源、各种农药残留对人体的危害和控制措施。兽药和饲料添加剂的种类及其作用、兽药残留和饲料添加剂的来源、兽药残留和饲料添加剂对健康的危害和控制措施。

学习要求：了解世界和我国食品添加剂、农药、兽药等化学物质的安全评价程序。掌握主要危害食品安全的食品添加剂、农药、兽药种类及其特点。了解食品中化学物质残留检测的一般程序和方法，掌握农药安全间隔期和兽药休药期的概念。

课堂讨论：苏丹红是食品添加剂么？

阅 读：查阅相关文献资料

第四章 生物性污染对食品安全的影响（4 学时）

主要内容：真菌对食品安全的影响、细菌对食品安全的影响、病毒对食品安全的影响、寄生虫对食品安全的影响

学习要求：理解掌握常见的食源性病菌。了解寄生虫、细菌和真菌对食品安全的影响。

第五章 食品安全管理（2 学时）

主要内容：食品安全管理的现状与对策。食品安全管理的法律与标准，食品安全控制体系，GMP，SSOP，HACCP 质量管理体系的原理。

自 学：ISO22000 食品安全管理体系

第六章 课堂讨论（4 学时）

主要内容：根据学生自学情况以及学生撰写的食品安全的课程论文，进行课堂讨论。

学习要求：通过课堂讨论，增强学生对以前各章节基本概念的理解和掌握，对于有争议的概念和知识要求学生提出自己的观点，由任课教师进行必要的点评。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品安全学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

案例讨论课的次数应不少 5 次，主要安排在决策、计划、组织、领导、控制等章进行；进行案例讨论之前，教师事先对案例讨论的具体过程进行充分的设计，考虑可能发生的各种情况，并向学生下发有关案例；案例讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，引导学生运用所学管理学知识，分析、解决实际问题；案例讨论后，教师应及时进行总结。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

平时作业量应不少于 5 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读管理学名著、撰写读书报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业或者模拟、实习、参观、调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

钟耀广主编：《食品安全学》，化学工业出版社 2010 年版。

阅读书目：

1. 杨洁彬主编：《食品安全性》，中国轻工业出版社 1999 年版。
2. 吴永宁主编：《现代食品安全科学》，化学工业出版社 2003 年版。
3. 史贤明主编：《食品安全与卫生学》，中国农业出版社 2002 年版。
4. 金征宇主编：《食品安全导论》，化学工业出版社 2005 年版。

5. 钱和主编：《HACCP 原理与实施》，中国轻工业出版社 2003 年版。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品物流工程专业的专业选修课。学生在学习本课程前应先学习《高等数学》、《大学物理》、《基础化学》、《有机化学》和《食品微生物》等课程。

主撰人：丛 健

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 12 日

《食品安全学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品安全学（Food Safety） 课程编号：5509909

学 分：3 学分

学 时：总学时 53 学时分配（讲授学时：32，实验学时：21）

开设学期： 6

授课对象：食品质量与安全

课程级别：市重点课程

课程负责人：宁喜斌、丛健、钟耀广

一、课程性质与目的

本课程为食品质量与安全专业的专业教育课程。教育目的是使学生掌握食品安全的理论知识，以及食品安全的实际操作能力。通过本课程的学习，学生毕业后能够具备从事食品安全的理论及动手能力。

二、课程简介

以现代食品安全科学的观点，介绍国内外食品安全方面存在的问题、应对策略及法规、科学研究的最新进展，重点是生物性污染和化学性污染的危险性分析及其控制措施。既讲授食源性疾病(包括人兽共患疾病)和食源性危害(食品添加剂、金属污染、亚硝胺、多环芳烃、杂环胺、农药与兽药残留、霉菌毒素和藻类毒素污染、食品本身存在的天然毒素)，还介绍食品安全领域新的热点问题(如疯牛病、大肠杆菌 O157:H7、二恶英、氯丙醇、丙烯酰胺、食物过敏、转基因食品、辐照食品等)的现状、产生原因、危害、防治要点。

三、教学内容

第一章 食品的腐败变质与食源性疾病（4 学时）

第一节 控制食品腐败变质的因素

第二节 细菌引起的食源性疾病

第二章 植物性食品导致的食源性疾病（2 学时）

第三章 动物性食品导致的食源性疾病（2 学时）

第一节 人畜共患疾病

第二节 食源性寄生虫病

第四章 农药残留（2 学时）

- 第一节 杀虫剂
 - 第二节 杀菌剂
 - 第三节 除草剂
 - 第四节 熏蒸剂
 - 第五节 药残管理
- 第五章 兽药残留（2学时）
- 第一节 抗微生物药
 - 第二节 抗寄生虫剂
 - 第三节 激素与其他生长促进剂
 - 第四节 控制措施
- 第六章 重金属与其他微量元素（2学时）
- 第一节 概述
 - 第二节 各类重金属的污染
- 第七章 其他环境因素（8学时）
- 第一节 二恶英
 - 第二节 多环芳烃
 - 第三节 杂环胺类化合物
 - 第四节 氯丙醇
 - 第五节 丙烯酰胺
- 第十章 真菌毒素的污染（2学时）
- 第一节 概述
 - 第二节 各类真菌毒素
- 第十一章 水产品中的生物毒素（2学时）
- 第一节 概述
 - 第二节 各类毒素
- 第十二章 食品添加剂（2学时）
- 第一节 概述
 - 第二节 食品添加剂的安全性
- 第十三章 转基因食品安全性（2学时）
- 第一节 主要转基因食品
 - 第二节 潜在的食品安全问题

实验目的与要求	掌握食品安全学的实践技能、加深理论知识的理解。					
实验报告要求	按要求撰写实验报告					
考核方式	实验技能、实验报告等					
主要仪器设备						
实验室名称与位置	XXX 实验室 XXX 楼 XXX 室					
实验指导书	编者, 教材名称, 版别, 版次				自编 [] 统编 []	
	食品安全学实验指导				自编 [√] 统编 []	
					自编 [] 统编 []	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	550990901	食品中金黄色葡萄球菌检测	3	验证型	必修	2
	550990902	沙门氏菌的检测	3	验证型	必修	2
	550990903	病原菌 PCR 检测	3	研究型	必修	4
	550990904	病原菌的 ELISA 检测	3	综合型	必修	4
	550990905	3M 大肠杆菌和大肠菌群快速检验	3	验证型	必修	2
	550990906	对硫磷在苹果中残留的分析	3	研究型	必修	4
	550990907	食品中药残快速检测	3	验证型	必修	2
注: 实验项目编号: 课程代码+顺序号, 如 1802105+01 即 180210501 实验类型: 演示、验证、设计、综合 实验要求: 必修、选修						

第三节 安全性评估

第十四章 辅照食品的安全 (2 学时)

第一节 辅照射线的类型和来源

第二节 辅照的功用

第三节 辅照食品的安全性

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品安全学的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例阐述，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。

教师应适时推荐教学参考书，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

五、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段（CAI 课件）方式进行教学，将整个课程按照上述内容结构划分，每个章节再由理论授课、实例分析、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 钱建亚主编，《食品安全概论》，东南大学出版社，2006 年
2. 钟耀广主编，《食品安全学》，化学工业出版社，2010 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是食品质量与安全专业的专业核心课程，要求学生具有较强的化学、生物学基础知识。

主撰人：宁喜斌

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 1 日

《食品标准与法规》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 食品标准与法规（Food Standard and Law） 课程编号： 5509910

学 分： 2 学分

学 时： 总学时 32 讲授学时 32 讨论学时 0

开设学期： 第 6 学期

授课对象： 食品科学与工程专业

课程级别： 校级重点建设课程

课程负责人： 周然

一、课程性质与目的

本课程是为食品科学与工程专业本科生开设的专业基础课，是食品科学与工程专业本科生的选修课程。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解食品标准与法规的概念，掌握我国与国际现有的主要有关食品质量与安全方面的法律法规，使学生能把握当今食品标准与法规的发展动态，并能理论联系实际，提高在食品生产实践过程中分析和解决问题的能力。

二、课程简介

本课程主要讲授我国与国际现有的主要有关食品质量与安全方面的食品法规和标准。主要包括的内容有：绪论和法律法规基础；标准化与食品标准制定；食品法律法规基础知识；国际和发达国家食品法律法规；中国食品标准；国外食品标准与采用国际标准；中国食品法律法规等。通过对课程的讲授，使学生了解当今食品标准与法规的发展动态，并能理论联系实际。掌握有关的食品法规和标准，为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题打基础。

三、教学内容

第一章 绪论

主要内容：法规与标准的概论；标准与法规的研究对象和战略地位；标准法规与市场经济的关系；我国食品标准发展存在的问题；国外食品技术标准发展战略的基本经验；我国食品标准发展现状和问题；我国食品标准发展的制约因素；推进我国食品标准发展的战略构想；加快我国食品标准发展的战略措施。

学习要求：了解市场经济的法律法规体系；掌握法规与标准的区别和食品标准化的战略地位于作用。

作业： 1 市场准入制度包括哪些内容； 2 论述法规与标准的关系； 3 简述我国食品标准发展存在的问题； 4 简述加快我国食品标准发展的战略措施。

第二章 标准化与食品标准制定

主要内容：标准与标准化；食品标准分类与基本内容；食品标准的制定

学习要求：了解标准与标准化的基本概念及其方法原理；熟悉食品标准的分类和制定标准的原则与程序。

作业：1 标准、标准化、国际标准、国家标准、地方标准、产品标准、法规的定义。2 我国食品标准的分类；3 标准的制定必须遵循的原则；4 国标、行业标准、地方标准制定程序。

第三章 食品法律法规的基础知识

主要内容：食品法律法规的渊源和体系；食品法律法规的制定和实施；食品行政执法与监督；

学习要求：了解食品法律法规的渊源与分类；掌握我国食品法规体系及其制定原则与依据；熟悉食品标准法规的实施与监督管理。

作业：1 食品法的渊源；2 法的分类及食品法律法规的分类；3 食品卫生法规体系；4 食品法律法规制定应遵循的原则；5 食品法律法规的适用规则；6 食品卫生行政处罚有哪些。7 食品行政法规的制定程序；8 宪法、食品行政法规、法律、国际公约。

第四章 国际食品标准与法规

主要内容：国际食品法律法规概述；国际食品标准组织；部分发达国家食品法律法规。

学习要求：掌握 CAC 及其作用；了解 WTO 的定义和职能

作业：1、通用标准、专用标准的定义；2 SPS 协定以及 TBT 协定；3 什么是 ISO；4 什么是 WTO。

第五章 中国食品标准

主要内容：食品基础标准；

学习要求：了解我国不同类型食品标准现状与国外先进标准的主要差距；掌握食品标准的基本内容与不同食品标准技术指标的差异以及关键技术指标的设置依据和作用；熟悉无公害食品、绿色食品、有机食品、保健食品、辐照食品、食品标签、包装材料与容器卫生等标准的主要技术指标要求。

作业：1 术语、术语标准化、食品基础标准的定义；2 试述食品分类标准的作用、特点及发展方向；3 食品企业通用卫生标准；4 食品检验检测方法标准基本内容；5 食品检验检测标准实施中注意的问题；6 食品标签的作用。

第六章 国外食品标准与采用国际标准

主要内容：食品标准国际化战略的意义；国外标准国际化战略的基本状况；采用国际标准的基本方法。

学习要求：了解我国食品标准国际化的战略；了解我国食品标准国际化面临的主要问题；掌握我国食品标准国际化战略的原则和措施。

作业：1 简述我国食品标准国际化面临的主要问题；2 简述我国食品标准国际化战略的原则和措施

第七章 质量管理体系标准

主要内容：ISO 9000（GB/T 19000）质量管理体系系列标准介绍；ISO 9000（GB/T 19001）质量管理体系文件的要求与编写方法；质量管理体系文件的构成和示例；ISO 9000 质量体系认证管理与程序

学习要求：阐述质量管理体系标准

作业：1 质量管理体系标准原则；2 食品流通过程标准化的特点及作用

第八章 中国食品法律法规

主要内容：中国食品法律；国家相关食品法规；地方食品法规

学习要求：了解食品卫生法与其他相关法律基本内容以及卫生许可证的要求；熟悉重要的地方食品法规的内容和要求，学会依法处理食品违法案件。

作业： 食品安全法的定义；什么是食品安全法的主体；食品安全法的适用条件。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品标准与法规的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为八个单元，每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业及出勤占 40%、闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 张建新主编.食品标准与法规.中国轻工业出版社,2006
2. 张水华，余以刚主编.食品标准与法规. 中国轻工业出版社,2010

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业课的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品标准与法规有一个总体上的认识、把握。

八、说明：

主撰人：周然

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年10月19日

《食品标准与法规》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 食品标准与法规（Food Standard and Law） 课程编号： 5509912

学 分： 1.5 学分

学 时： 总学时 24 讲授学时 22 讨论(或考试)学时 2

开设学期： 第 7 学期

授课对象： 食品质量与安全专业

课程级别： 校级重点建设课程

课程负责人： 钟耀广

一、课程性质与目的

本课程是为食品质量与安全专业本科生开设的专业基础课。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解食品标准与法规的概念，掌握我国与国际现有的主要有关食品质量与安全方面的法律法规，使学生能把握当今食品标准与法规的发展动态，并能理论联系实际，提高在食品生产实践过程中分析和解决问题的能力。

二、课程简介

本课程主要讲授我国与国际现有的主要有关食品质量与安全方面的食品法规和标准。主要包括的内容有：法律法规基础；我国食品的法律法规；国际和发达国家食品的法律法规；标准化基本知识；我国食品标准；国际和发达国家食品标准等。通过对课程的讲授，使学生了解当今食品标准与法规的发展动态，并能理论联系实际。掌握有关的食品法规和标准，为今后在食品生产实践过程中分析和解决问题打基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2学时）

主要内容：我国立法的现状与展望；食品技术标准发展的战略背景；国外食品技术标准发展战略的基本经验；我国食品标准发展现状和问题；我国食品标准发展的制约因素；推进我国食品标准发展的战略构想

学习要求：了解市场经济的法律法规体系；掌握法规与标准的区别和食品标准化的战略地位于作用。

作业：1 论述市场经济的法规体系；2 市场准入制度包括哪些内容；3 论述法规与标准的关系；4 简述我国食品标准发展存在的问题；5 简述加快我国食品标准发展的战略措施。

第二章 标准化与食品标准制定（2学时）

主要内容：标准与标准化；食品标准分类与基本内容；食品标准的制定；食品产品质量标准

学习要求：了解标准与标准化的基本概念及其方法原理；熟悉食品标准的分类和制定标准的原则与程序。

作业：1 标准、标准化、国际标准、国家标准、地方标准、产品标准、法规的定义。2 我国食品标准的分类；3 标准的制定必须遵循的原则；4 国标、行业标准、地方标准制定程序。

第三章 食品法律法规的基础知识（2学时）

主要内容：食品法律法规的渊源和体系；食品法律法规的制定和实施；食品行政执法与监督；

学习要求：了解食品法律法规的渊源与分类；掌握我国食品法规体系及其制定原则与依据；熟悉食品标准法规的实施与监督管理。

作业：1 食品法的渊源；2 法的分类及食品法律法规的分类；3 食品卫生法规体系；4 食品法律法规制定应遵循的原则；5 食品法律法规的适用规则；6 食品卫生行政处罚有哪些。7 食品行政法规的制定程序；8 宪法、食品行政法规、法律、国际公约。

第四章 中国食品标准（2学时）

主要内容：食品基础标准；

学习要求：了解我国不同类型食品标准现状与国外先进标准的主要差距；掌握食品标准的基本内容与不同食品标准技术指标的差异以及关键技术指标的设置依据和作用；熟悉无公害食品、绿色食品、有机食品、保健食品、辐照食品、食品标签、包装材料与容器卫生等标准的主要技术指标要求。

作业：1 术语、术语标准化、食品基础标准的定义；2 试述食品分类标准的作用、特点及发展方向；3 食品企业通用卫生标准；4 食品检验检测方法标准基本内容；5 食品检验检测标准实施中注意的问题；6 食品标签的作用。

第五章 中国食品法律法规（2学时）

主要内容：商标法；计量法；进出口商品检验法；进出境动植物检疫法；境内卫生检疫法；食品市场准入制度

学习要求：了解食品卫生法与其他相关法律基本内容以及卫生许可证的要求；掌握保健食品、新资源食品、绿色食品、有机食品、无公害食品和食品市场准入、卫生监督管理、商品计量监督等规定。熟悉重要的地方食品法规的内容和要求，学会依法处理食品违法案件。

作业：商标法的定义；什么是商标权的主体；商标权的客体；什么是申请注册的商标符合条件。

第六章 食品标准与法规文献检索（2学时）

主要内容：文献的类型与作用

学习要求：了解文献的类型、表现形式和加工程度以及作用；掌握食品标准与法规的检索系统和工具以及网络查询方法；熟悉国际标准、国家标准、行业标准分类和代号及其含义。

作业：1 文献的类型与作用；2 商标法定义；3 商标权的主体及客体定义；4 简述申请注册的商标

符合条件。

第七章 国际食品标准与法规（2学时）

主要内容：国际食品法典委员会；国际标准化组织；WHO

学习要求：掌握CAC及其作用；了解WHO的定义和FAO的职能

作业：1、通用标准、专用标准的定义；2 SPS 协定以及 TBT 协定；3 什么是 ISO；4 什么是 WHO 及 FAO；4 采用国际标准的原则及意义。

第八章 我国食品标准国际化战略（2学时）

主要内容：食品标准国际化战略的意义；国外标准国际化战略的基本状况；我国食品标准国际化面临的主要问题；我国食品标准国际化战略的原则和措施。

学习要求：了解我国食品标准国际化的战略；了解我国食品标准国际化面临的主要问题；掌握我国食品标准国际化战略的原则和措施。

作业：1 简述我国食品标准国际化面临的主要问题；2 简述我国食品标准国际化战略的原则和措施

第九章 食品标准化人才培养建设（2学时）

主要内容：食品标准化专业人才的内涵及作用；食品标准化专业技术人才队伍建设的现状和特征；食品标准化人才培养建设的对策建议。

学习要求：掌握食品标准化专业人才的内涵和功能；了解食品标准化专业人才队伍建设的作用；

作业：1 简述食品标准化专业人才的内涵和功能；2 简述食品标准化专业技术人才队伍建设的现状和特征；3 论述食品标准化人才培养建设的对策建议。

第十章 食品安全风险分析与食品安全限量标准（2学时）

主要内容：食品安全风险分析；食品安全限量标准；

学习要求：掌握食品安全风险；掌握食品安全限量标准及其特点、作用；了解我国食品安全限量标准研制方法

作业：1 什么是食品安全风险；2 什么叫风险评估、风险管理、风险交流；3 我国食品安全限量标准研制方法；4 简述食品安全限量标准及其特点、作用；5 简述食品安全限量标准的发展方向怎样？

第十一章 食品加工与流通过程标准化（2学时）

主要内容：从食品生产加工过程的特点出发，阐述食品加工、流通过程标准化、食品加工原料标准化；

学习要求：掌握食品包装标准化；掌握食品流通过程标准化的特点及作用；

作业：1 加工工厂的安全卫生及标准化设计原则；2 食品流通过程标准化的特点及作用；3 简述食品运输标准化；4 简述贮藏在流通中的作用及贮藏标准化的内容；5 论述食品包装标准化。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品标准与法规的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的

思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的问题或阅读参考书目、文献等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十一个单元，每个单元再由理论授课、讨论、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的主要内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、出勤占 10%、闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 张建新主编.食品标准与法规.中国轻工业出版社,2008
2. 艾志录主编.食品标准与法规.东南大学出版社, 2006
3. 陈志成主编.食品法规与管理.化学工业出版社, 2005

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业课的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品标准与法规有一个总体上的认识、把握。

八、说明：

主撰人：钟耀广

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年6月14日

《食品掺伪检验》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品掺伪检验（Inspection of Food Adulteration）

课程编号：5509913

学 分：2 学分

学 时：总学时 36 讲授学时 16 讨论学时 0 实验 20

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：

课程负责人：李晓晖

一、课程的性质、地位和任务

食品掺伪是影响食品安全的一个重要方面，也是食品质量与安全等专业选修课。其任务是对与人民群众密切相关的、且较容易出现掺伪问题的粮、油、肉、奶、茶、酒、调味品等分析方法进行全面的介绍，反映了食品分析技术在掺伪食品检验方面的基本方法和技术进展。

二、课程教学的基本要求

通过本课程的学习，使学生掌握食品掺伪检验的理论与方法，为今后从事食品安全工作奠定基础。

三、教学内容及学时分配

第一章 绪论（2 学时）

简单介绍本课程的性质、地位、任务及课程教学的基本要求，并阐述食品掺伪的方式及食品安全问题的基本防范措施。

第二章 乳与乳制品掺伪检验（4 学时）

第一节 概述

第二节 乳的概念及组成

第三章 肉类及其制品掺伪检验（2 学时）

第一节 概述

第二节 肉类及其制品的掺伪检验技术与评价

第四章 粮食制品的掺伪检验（2 学时）

第一节 概述

第二节 粮食的概念与范畴

第三节 粮食制品的质量评价与掺伪方式

第四节 粮食制品的掺伪技术及评价

第五章 食用油脂掺伪检验（2学时）

第一节 概述

第二节 食用油脂及其掺伪现象

第三节 油脂掺伪检验技术及评价

第三节 乳的质量评价及掺伪方式

第四节 乳及乳制品的掺伪检验技术及评价

第六章 调味品的掺伪检验（2学时）

第一节 概述

第二节 调味品的质量评价及掺伪方式

第三节 调味品的掺伪检验技术及评价

第七章 酒类掺伪检验（2学时）

第一节 白酒掺伪检验

第二节 白酒的成分及掺伪

第三节 白酒掺伪检验技术

第四节 啤酒掺伪检测

第五节 葡萄酒掺伪检测

实验教学内容概况：本课程从开始之初就比较重视学生的动手能力培养，目前开出了6个相关的实验，内容涉及到课程的各个章节，从日常生活中的食品安全入手，向学生介绍主要食品掺伪的检验方法和检验原理。

实验报告要求：每组同学各自写实验报告，内容包括实验目的、原理、主要操作过程、结果分析及思考题。

主要仪器设备：见实验讲义

实验指导书名称：食品掺伪检验讲义

实验项目一览表

序号	实验项目名称	内容提要	学时	实验类型	实验要求	每组人数
1	牛乳中掺抗生素的检验（生物发酵时间）	见讲义	4	综合性试验		2
2	牛乳中青霉素含量的快速检验	见讲义	3	验证性试验		2
3	掺盐酱油的检验	见讲义	3	验证性试验		2
4	掺入酱色的检验	见讲义	3	验证性试验		2
5	广式腊肠中掺淀粉的检验（淀粉酶水解法）	见讲义	4	综合性试验		4
6	酒类中甲醇含量的测定	见讲义	3	验证性试验		2

四、教材及主要参考书目、文献阅读要求

1. 教材

彭珊珊, 许柏球, 冯翠萍. 食品掺伪鉴别检验. 轻工业出版社, 2008年1月

2. 主要参考书目

[1] 田惠光主编. 食品安全控制关键技术. 北京:科学出版社, 2004

[2] (美) Ronald H. Schmidt, Gary E. Rodrick 主编. 石阶平, 夏向东等译. 食品安全手册. 北京: 中国农业大学出版社, 2006

[3] 陈敏, 王世平主编. 食品掺伪检验技术. 北京: 化学工业出版社, 2007

3. 文献阅读要求

查阅并阅读食品安全相关刊物和论文。

主撰人: 李晓晖

审核人: 赵勇

分管教学院长: 李燕

2011年10月8日

《食品中抗氧化物》教学大纲

课程名称：食品中的抗氧化物/Antioxidants in Food 课程编号：5509918

学 分：1

学 时：总学时 16 理论学时 12，讨论学时 4

开设学期：7

授课对象：食品科学与工程专业和食品质量与安全专业学生

课程级别：综合教育选修

课程负责人：包斌

教学团队：包斌

一、课程性质与目的

“食品中的抗氧化物”是为食品科学与工程专业与食品质量与安全专业的学生开设的一门专业选修课。通过学习本课程，学生能够从健康的角度，对氧化、疾病、抗氧化之间的种种关系有一个初步的认识。

二、课程简介

本课程主要讨论抗氧化物与食品的稳定性、抗氧化物与健康、天然抗氧化物及它们的实际应用。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*
绪论	食品中抗氧化物的概况	1	了解
第一章 抗氧化物与食品的稳定性	食品中氧化酸败与抗氧化物的类型和机理，检测抗氧化活性的方法	3	掌握
第二章 抗氧化物与疾病	氧化与动脉硬化、肿瘤、肾脏疾病、消化道疾病、皮肤病等的关系	1	了解
第三章 食物中天然存在的抗氧化物	来自油籽、坚果、谷物、豆类、动物产品的微生物的天然抗氧化物和来自水果、蔬菜、草药、调味料和茶的天然抗氧化物	4	掌握
第四章 实际应用	食品中抗氧化物的法规，天然抗氧化物在动物源食品中的应用，天然抗氧化物在植物源食品中的应用，天然抗氧化物的制备以及在加工过程中功能性	3	掌握
讨论课	食品中抗氧化物的专题演讲及讨论	4	了解

四、教学基本要求

掌握食品中氧化酸败与抗氧化物的类型和机理，检测抗氧化活性的方法；了解氧化与疾病的关系；掌握主要的天然存在的抗氧化物；了解这些抗氧化物在实际应用中的法规、制备和在食品加工过程中这些抗氧化物的功能的变化。掌握一定数量的专业英文名词，以利于外文专业文献的阅读。

教师发挥主导作用与学生参与讨论结合，积极进行教学改革，理论联系实际，引导学生主动学习。

五、教学方法

教学方法：采用普通教学。

考核方法：写论文和课堂报告。

成绩评定组成：论文 50%，课堂报告 50%。

六、参考教材和阅读书目

1. Antioxidants in Food, Jan Pokorny 主编, Woodhead Publishing Ltd, 2001 年
2. 抗氧化食品与健康, 凌关庭主编, 化学工业出版社, 2004 年

七、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程：食品化学，食品添加剂

八、说明

主撰人：包斌

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 12 日

《食品工厂设计》教学大纲

课程名称：食品工厂设计（Food Manufactory Design） 课程编号：5509920

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品质量与安全，食品科学与工程

课程级别：非重点

课程负责人：丁勇

一、课程性质与目的

食品工厂设计是食品安全专业的一门专业选修课。食品工厂设计是食品企业进行基本建设的第一步，成功的食品工厂设计是经济上合理，技术上先进，投产之后产品在质量和数量上均能达到设计所规定的指标，各项经济指标和技术指标都能达到同类工厂的先进水平或国际先进水平，同时注意对环境的保护。本课程作为食品科学与工程专业高年级的专业必修课程，对提高学生的专业理论水平，扩展专业知识领域，今后更好的面向工厂生产实际，培养学生理论与实际的结合能力有直接的作用。

二、课程简介

食品工厂设计是适合于食品科学与工程、食品安全等专业的一门专业选修课程。它是以工艺设计为主要内容的多学科的综合交叉课程，同时又是一门实用性很强的课程。通过本课程的学习，学生将在高校期间所学的各门知识进行综合运用，初步具备设计食品工厂的能力，培养学生分析问题和解决问题的能力，能够分析各工厂设计的优缺点，并对设计方案作出科学的选择。

三、教学内容

绪论(2 学时)

第 1 章 食品工厂基本建设概述(2 学时)

- 1 基本建设的程序
- 2 项目建议书
- 3 项目可行性研究
- 4 项目评估
- 5 编制设计计划任务书

6 设计工作 7 施工、安装、试产、验收及交付使用

第2章 食品工厂厂址选择(2学时)

- 1 厂址选择的原则和方法
- 2 建厂条件评价
- 3 环境影响评价

第3章 食品工厂总平面设计(4学时)

- 1 总平面设计的任务和内容
- 2 总平面设计的基本原则
- 3 食品工厂总平面布局
- 4 总平面设计方法
- 5 总平面设计的技术经济指标
- 6 总平面设计和运输设计的有关参数
- 7 总平面设计图绘制

第4章 食品工厂工艺设计(4学时)

- 1 概述
- 2 产品方案及班产量的确定
- 3 生产方法的选择和工艺流程的确定
- 4 食品工厂工艺衡算
- 5 设备生产能力计算及选型
- 6 生产车间工艺设计
- 7 管路计算与设计

第5章 食品工厂辅助部门(2学时)

- 1 原料接收部门
- 2 中心实验室与化验室
- 3 仓库
- 4 商品运输
- 5 机械维修

第6章 公用工程(4学时)

- 1 概述
- 2 给排水工程
- 3 水处理工程
- 4 供热工程
- 5 采暖与通风工程
- 6 制冷工程

第7章 工业建筑(2学时)

- 1 工业建筑的分类和组成

- 2 单层厂房
- 3 多层厂房
- 4 工业建筑标准化

第 8 章 食品工厂卫生(2 学时)

- 1 食品工厂卫生规范
- 2 食品工厂常用卫生消毒方法

第 9 章 环境保护与安全生产(2 学时)

- 1 食品工业废水及处理
- 2 食品工业废气及处理
- 3 食品工业废弃物处理技术
- 4 噪声控制
- 5 环境影响评价
- 6 绿化工程
- 7 食品企业安全生产

第 10 章 企业组织与劳动定员(2 学时)

- 1 企业组织
- 2 劳动定员

第 11 章 基本建设概算(2 学时)

- 1 项目概算
- 2 工程项目的概算方法

第 12 章 技术经济分析(2 学时)

- 1 技术经济分析概述
- 2 总投资估算
- 3 产品成本与销售利润

四、教学基本要求

掌握工厂的总平面设计、工艺设计、动力设计、给排水设计、通风采暖设计、自控仪表、三废处理、技术经济分析及概算等专业设计的基本原则和方法，使学生初步具有设计食品工厂的能力。

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体等课件。对于课程中不属于基本原理、基本方法和基本概念范畴的内容，鼓励学生自学并在课堂模拟教学及讨论。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、

BBS 等形式)。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 35%、课堂讨论和出勤占 15%、开卷考试占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 李洪军主编.食品工厂设计.中国农业出版社，2005
- 2 张国农主编.食品工厂设计与环境保护.中国轻工业出版社，2005
- 3 无锡轻工大学，中国轻工业上海设计院编.食品工厂设计基础.北京：中国轻工业出版社，1990
- 4 王如福主编.食品工厂设计.北京：中国轻工业出版社，2001

七、本课程与其它课程的联系与分工

先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础。本课程与上述先行课程无内容上的重复，并起到承前启后的纽带作用。

主撰人：丁勇

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6月 10日

《食品工程原理》教学大纲

课程名称：食品工程原理（Principles of Food Engineering） 课程编号：5509921

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 讲授学时 48 讨论学时 0

开设学期：第 5 学期

授课对象：食品科学与工程专业

课程级别：上海市重点建设课程

一、课程性质与目的

食品工程原理是食品科学与工程专业、农畜产品贮藏与加工专业及食品加工工艺专业的专业基础课。在高等学校食品系的教学计划中起到为自然科学与应用科学的搭桥作用。其任务是培养学生分析和解决单元操作中各种问题的能力，使学生对单元操作设备具有操作管理、设计强化与过程开发的本领。

二、课程简介

本课程为食品类专业的专业基础课，以掌握食品加工过程中常用单元操作及典型设备的基本原理和设计计算，树立工程观念为主要目的。其主要内容有：流体流动及输送、非均相物系的分离、传热、萃取、蒸发、干燥等。通过课程的学习可以使学生了解自然科学在工程技术上的应用和拓展，掌握规模化生产所需要的基本工业技术，了解这些技术的发展趋势和应用技巧。

三、教学内容

绪论 学时：1 学时

介绍食品工程原理的性质、任务和研究方法

第一章 流体力学基础 学时：14

重点介绍流体的物理性质、流体在管内流动的流动形态、机械能变化及阻力计算以及离心泵的性能及选用、真空泵的工作原理。

1 基础知识与概念

2 牛顿流体及粘度

3 流体流动能量平衡

4 管中流动

5 管路计算与流量测量

6 流体输送设备

7 气体输送原理与设备

第二章 传热 学时：10

重点介绍热传导、对流传热、对流传热系数的影响因素、换热器及其传热的强化途径及设计计算。

- 1 传热的基本概述
- 2 热传导
- 3 对流传热
- 4 稳定传热过程计算
- 5 换热器

第四章 颗粒与流体之间的相对运动 学时：6

重点介绍重力沉降、气溶胶的分离及板框过滤机的设计计算。

- 1 流体绕过颗粒及颗粒床层的流动
- 2 颗粒在流体中的流动
- 3 非均相混合物的分离

第九章 浸出与萃取 学时：4

重点介绍固—液浸出的原理与设备。

- 1 浸出
- 2 萃取
- 3 超临界流体萃取

第十一章 溶液浓缩 学时：6

重点介绍蒸发器的类型、溶液的沸点升高、单效蒸发器的计算。

- 1 蒸发
- 2 结晶

第十二章 食品干燥原理 学时：8

重点介绍湿空气的性质、干燥过程的计算、干燥设备。

- 1 湿空气的热力学性质
- 2 湿空气的焓湿图及使用方法
- 3 湿物料的基本性质
- 4 湿物料常压热风干燥过程
- 5 对流干燥理论
- 6 干燥设备

四、教学基本要求

《食品工程原理》是食品科学与工程专业的一门专业基础课程。在培养学生综合素质的过程中有其特殊的地位和作用。通过学习，要求掌握研究单元操作的基本原理、典型设备的构造及工艺尺寸的计算（或选型）。培养分析和解决有关单元操作各种问题的能力，以便在食品生产、科研与设计

到强化生产过程，提高产品质量，提高设备生产能力及效率，降低设备投资及产品成本，节约能耗，防止污染及加速新技术开发等。初步掌握食品过程开发、设计与操作的有关方法。

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体以及 CAI 课件。对于课程中不属于基本原理、基本方法和基本概念范畴的内容，鼓励学生自学并在课堂模拟教学及讨论。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 15%、课堂讨论和出勤占 15%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 《食品工程原理》，李云飞主编，中国农业大学出版社，2002 年 8 月，第一版
- 2 《食品工程原理》，冯 焜主编，中国轻工出版社，2006 年 8 月，第 1 版（江南大学）
- 3 《食品工程原理》，杨同舟主编，中国农业出版社，2003 年 6 月，第一版
- 4 《UNIT OPERATIONS IN FOOD PROCESSING》，R.L.EARLE with M.D.EARLE.

七、本课程与其它课程的联系与分工

先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础。后续课程可有《粮油食品工艺学》、《畜产食品工艺学》、《果蔬食品工艺学》、《食品机械》、《食品工厂设计》等。

本课程与上述先行课程及后续课程无内容上的重复，并起到承前启后的纽带作用。

主撰人：丁勇，周颖越

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 10 日

《食品工程原理》教学大纲

课程名称：食品工程原理（Principles of Food Engineering） 课程编号：5509923

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 讲授学时 39 实验学时 9

开设学期：第 5 学期

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：上海市重点建设课程

一、课程性质与目的

食品工程原理是食品科学与工程专业、农畜产品贮藏与加工专业及食品加工工艺专业的专业基础课。在高等学校食品系的教学计划中起到为自然科学与应用科学的搭桥作用。其任务是培养学生分析和解决单元操作中各种问题的能力，使学生对单元操作设备具有操作管理、设计强化与过程开发的本领。

二、课程简介

本课程为食品类专业的专业基础课，以掌握食品加工过程中常用单元操作及典型设备的基本原理和设计计算，树立工程观念为主要目的。其主要内容有：流体流动及输送、非均相物系的分离、传热、萃取、蒸发、干燥等。通过课程的学习可以使学生了解自然科学在工程技术上的应用和拓展，掌握规模化生产所需要的基本工业技术，了解这些技术的发展趋势和应用技巧。

三、教学内容

绪论(1 学时)

介绍食品工程原理的性质、任务和研究方法

第一章 流体流动(10 学时)

重点介绍流体的物理性质、流体在管内流动的流动形态、机械能变化及阻力计算。

第一节 流体静力学基本方程式

第二节 流体在管内的流动

第三节 流体的流动现象

第四节 流体在管内的流动阻力

第五节 管路计算

第二章 流体输送设备(4 学时)

重点介绍离心泵的性能及选用、真空泵的工作原理。

第一节 液体输送设备

第二节 气体输送和压缩设备

第三章 非均相物系的分离(6学时)

重点介绍重力沉降、气溶胶的分离及板框过滤机的设计计算。

第一节 概述

第二节 离心沉降

第三节 过滤

第四节 离心机

第五节 气体的其他净制方法

第四章 传热(8学时)

重点介绍热传导、对流传热、对流传热系数的影响因数、换热器及其传热的强化途径及设计计算。

第一节 概述

第二节 热传导

第三节 对流传热

第四节 传热计算

第五节 对流传热系数关联式

第七节 换热器

第五章 蒸发(4学时)

重点介绍蒸发器的类型、溶液的沸点升高、单效蒸发器的计算。

第一节 蒸发设备

第二节 单效蒸发

第三节 多效蒸发

第十章 固体干燥(6学时)

重点介绍湿空气的性质、干燥过程的计算、干燥设备。

第一节 湿空气的性质及湿度图

第二节 干燥过程的物料衡算与能量衡算

第三节 固体物料在干燥过程中的平衡关系与速率关系

第四节 干燥设备

实验教学内容及学时分配（共计 9 学时）

序号	实验内容	学时	实验类型	实验类别	实验要求	每组人数
1	柏努利方程实验	3	验证型	专业基础实验	必选	6~10
2	离心泵特性曲线测定	3	验证型	专业基础实验	必选	6~10
3	板框压滤实验	3	验证型	专业基础实验	必选	6~10

四、教学基本要求

《食品工程原理》是食品科学与工程专业的专业基础课程。在培养学生综合素质的过程中有其特殊的地位和作用。通过学习，要求掌握研究单元操作的基本原理、典型设备的构造及工艺尺寸的计算（或选型）。培养分析和解决有关单元操作各种问题的能力，以便在食品生产、科研与设计中得到强化生产过程，提高产品质量，提高设备生产能力及效率，降低设备投资及产品成本，节约能耗，防止污染及加速新技术开发等。初步掌握食品过程开发、设计与操作的有关方法。

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体以及 CAI 课件。对于课程中不属于基本原理、基本方法和基本概念范畴的内容，鼓励学生自学并在课堂模拟教学及讨论。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 15%、课堂讨论和出勤占 15%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 《食品工程原理》，李云飞主编，中国农业大学出版社，2002 年 8 月，第一版
- 2 《食品工程原理》，冯 翥主编，中国轻工出版社，2006 年 8 月，第 1 版（江南大学）
- 3 《食品工程原理》，杨同舟主编，中国农业出版社，2003 年 6 月，第一版
- 4 《UNIT OPERATIONS IN FOOD PROCESSING》，R.L.EARLE with M.D.EARLE.

七、本课程与其它课程的联系与分工

先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础。后续课程可有《粮油食品工艺学》、《畜产食品工艺学》、《果蔬食品工艺学》、《食品机械》、《食品工厂设计》等。

本课程与上述先行课程及后续课程无内容上的重复，并起到承前启后的纽带作用。

主撰人：丁勇，周颖越

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 10 日

《食品工程测试》教学大纲

课程名称：食品工程测试（Food Engineering Test）

课程编号：5509927

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 22 实验学时 10

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品科学与工程本科生

课程级别：选修课

课程负责人：包海蓉

一、课程性质与目的

本课程是面向食品科学与工程专业本科生开设的专业相关选修课，它涉及食品冷冻、冷藏、热工、热能等系统中的实验技术、非电量电测技术等领域知识。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生掌握实验数据的一般处理方法，传感器的基础知识，仪表的工作原理与选用知识，初步具有动力工程方面的实验技能。为今后的设计、安装、运行管理及科学研究打下基础。

二、课程简介

本课程主要讲授测量误差的分析估计及限制方法；实验数据的整理方法；食品工程基本参数的测量；微机在测试技术中的应用，通过学习使学生掌握食品工程主要参数的测试原理、测试方法，以及测量传感器、误差分析与微机测量的基本知识，使学生了解食品工程中的实际测试过程和实例。

三、教学内容

第一章 绪 论（1 学时）

主要内容：介绍本课程的性质、地位、作用，简介本课程的主要内容，特点及将来的应用领域。介绍学生成绩构成法。

学习要求：了解本课程的性质、地位、作用，清楚学生成绩构成法。

第二章 测量系统概论及误差分析（2 学时）

主要内容：测量基本概念，测量过程，测量方法，测量系统，仪表主要性能指标，有效数字及计算法则，误差基本知识，间接测量误差分析。

学习要求：理解测量基本概念；了解测量过程，测量方法，测量系统；掌握仪表主要性能指标，有效数字及计算法则，误差基本知识，间接测量误差分析。

自学：概率论基础知识。

讨论：选择仪表的基本原则。

第三章 温度测量(3 学时)

主要内容: 测温原理及温标, 热电偶测温技术, 热电阻测温技术, 其他型式温度计。

学习要求: 正确理解温度的概念, 掌握热电偶基本定律及应用, 热电偶冷端补偿方法, 掌握热电阻测温的基本原理, 三线连接法及其作用。了解其他型式温度计及温度计的安装使用。

讨论: 热电偶热电势的构成; 热电偶中间温度定律的应用。

第四章 湿度测量(2 学时)

主要内容: 湿度测量基本原理, 干湿球湿度计, 氯化锂电湿度计。

学习要求: 正确理解湿度的概念, 掌握干湿球湿度计测湿度的基本原理, 使用范围, 掌握氯化锂电湿度计基本原理和的特点。

讨论: 风速对湿度测量的影响。

第五章 压力测量(2 学时)

主要内容: 压力测量基本原理, 稳态压力测量, 动态压力测量

学习要求: 掌握稳态压力、动态压力测量的基本原理, 相应的压力表的基本原理, 使用方法。

讨论: 微压测量仪表的灵敏度。

第六章 流速测量(2 学时)

主要内容: 流速大小及方向测量, 热线风速仪。

学习要求: 掌握伯努利方程在流速测量中的应用, 掌握热线风速仪的基本原理, 分类和特点。

讨论: 微风速测量

第七章 流量测量(2 学时)

主要内容: 差压式流量计, 速度式流量计, 其它流量计。

学习要求: 掌握孔板、涡轮、涡街、进口流量管、罗茨、浮子流量计的工作原理与使用注意事项。

讨论: 孔板与浮子流量计的异同

第八章 水分活度和含水量的测量 (2 学时)

主要内容: 数字式转速表

学习要求: 掌握数字式转速表测试原理。

讨论: 闪光测速仪

第九章 气体成分及污染测量 (2 学时)

主要内容: 介绍氧和二氧化碳的测量, 二氧化硫的测量, 氮氧化物及大气中尘粒的测量。水体中溶解氧及 COD、BOD₅、TOC、TOD 的测量。

学习要求: 了解进行气体成分分析的目的及意义, 掌握各种气体成分分析的方法。掌握食品厂污水、废水的净化、排放的检测方法。

第十章 微机测量简介 (2 学时)

主要内容: 微机测量系统的组成, 各个模块的作用。

学习要求: 掌握微机测量系统各个模块的作用。

第十一章 专业测试(2 学时)

主要内容: 热风干燥的测试与调整、冷库测试、罐头工艺测试得方法。

学习要求：了解热风干燥的主要工艺参数，掌握热风干燥主要性能参数的测试方法；了解冷库的主要参数指标，掌握冷库主要性能参数的测试方法；了解罐头食品的主要工艺参数，掌握罐头食品主要工艺参数的测试方法；

掌握食品冻结速度的测试，各个模块的作用。

掌握微机测量系统各个模块的作用。

实验教学内容概况：通过风量、风速测试，使学生深刻理解动力测压法测量流速和流量，并掌握其测试方法；通过冷量（热量）测量，使学生深刻理解换热量的测量原理，并掌握其测量方法。

实验报告要求：包括实验目的、方法、步骤、数据处理、实验结果。

主要仪器设备：风速仪、毕托管、转子流量计、测温仪表。

实验指导书名称：风量、风速测试实验；冷量（热量）测量实验

实验项目一览表（必需选满 10 学时）

序号	实验项目名称	内容提要	学时	实验类型	实验要求	每组人数
1	热电偶标定		2	综合型	必选	5
2	温度场电参数测定	真空、转速、功率	2	综合型	任选	5
3	风量、风速测试实验	利用动力测压法测量流速和流量	3	综合型	必选	5
4	热分布测量实验		3	综合型	必选	5
5	冷量（热量）测量实验		2	综合型	任选	5
6	数据采集模拟测试		2	综合型	任选	5

四、教学基本要求

教师在课堂上应对误差分析和测量仪表的基本概念、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，对主要问题进行讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应逐渐采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

课内讨论的次数应不少 6 次，详见教学内容，讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，逐步提高学生解决实际问题的能力。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中的一些阅读内容上，自学不占上课学时，教师应进行必要的检查。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十个单元。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、多媒体课件。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩： 课堂提问和学习态度占 20%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

- [1]. 吴永生, 方可人 . 热工测量及仪表. 北京: 电力工业出版社, 1981.
- [2]. 徐大中, 热工与制冷测试技术. 上海: 上海交通大学出版社, 1985.
- [3]. 叶大均, 热力机械测试技术. 北京: 机械工业出版社, 1984.
- [4]. 吕崇德等, 热工参数测量与处理. 北京: 清华大学出版社, 1990.
- [5]. 李志中等, 数据采集和监控中的应用. 北京: 清华大学出版社, 1988.
- [6]. 张秀彬, 热工测量原理及其现代技术上海: 上海交通大学出版社, 1995.
- {7}. 冯凯昉主编. 工程测试技术. 西安: 西北工业大学出版社, 2003
- [8]. 吴正毅主编. 测试技术与测试信号处理. 北京: 清华大学出版社, 2001
- [9]. 包装测试技术. 西安: 西安理工大学自编教材, 2001
- [10]. 包装测试技术. 山静民主编. 北京: 印刷工业出版社, 1999. 6
- [11]. 王永红等主编. 化工检测与控制技术 南京大学出版社 2007 年第 1 版
- [12]. 孔德仁等主编. 工程测试技术 科学出版社 2004 年第 1 版
- [13]. 达式奎主编. 食品工程测试 上海交通大学出版社 1987 年第 1 版

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业基础必修课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对测量基础知识有一个总体上的认识、把握，为后续专业课的学习打下基础。

主撰人：周颖越

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 3 日

《食品科学概论》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品科学概论（Introduction to Food Science） 课程编号：5509929

学 分：2

学 时：总学时：32 学时分配（讲授学时：30 考试：2）

开设学期：第6学期

授课对象：海洋生物制药专业

课程级别：专业教育选修

课程负责人：陈必文

教学团队：陈必文、雷桥

一、课程性质与目的

本课程是为海洋生物制药专业本科学生开设的专业教育选修课，主要介绍食品科学与工程技术与制药相关的部分典型设备的基本原理和使用，以及食品原料保鲜保藏技术、品控管理体系等。通过本课程的学习，使学生了解并掌握制药相关的原料保藏、单元操作、品质管理、包装技术，为相关专业课程的学习以及培养学生综合运用食品科学知识进行保健食品、药品的研究、开发、技术创新的能力打下基础。

二、课程简介（200 字左右）

食品科学概论是以食品及其原料为研究对象，主要介绍食品科学与工程技术与制药相关的部分典型设备的基本原理和使用，以及食品原料保鲜保藏技术、品控管理体系等。其主要内容有：干燥技术、超临界萃取技术、膜分离技术、食品原料保鲜保藏技术、包装技术、食品品质管理等。通过本课程的学习，使学生了解并掌握制药相关的原料保藏、单元操作、品质管理、包装技术，为相关专业课程的学习以及培养学生综合运用食品科学知识进行保健食品、药品的研究、开发、技术创新的能力打下基础。

三、教学内容

第一章 浸出与萃取（3 学时）

主要内容：食品萃取概述、浸出原理与装置、超临界流体萃取。

学习要求：掌握食品萃取、浸出的原理及方法；掌握超临界流体萃取的基本原理和特点；了解浸出与萃取的装置设备。

自 学：了解各种萃取装置及其应用。

作 业：食品科学概论读书报告（小论文）。

第二章 产品蒸发浓缩与干燥（3 学时）

主要内容：真空浓缩的原理、类型及设备，常压干燥的原理、类型及设备，真空冷冻干燥原理、类型及设备。

学习要求：掌握真空浓缩、喷雾干燥、真空冷冻干燥的原理及应用；了解各类真空浓缩与干燥设备的类型。

自学：各种典型食品的浓缩与干燥工艺。

第三章 食品包装原理（4 学时）

主要内容：环境因素对食品品质的影响，包装食品与微生物。

学习要求：掌握光、氧、水分、温度和微生物对包装食品品质的影响及防范措施。

自学：食品包装技术的现状及发展。

第四章 食品无菌包装技术（4 学时）

主要内容：无菌包装的原理和意义，无菌包装的包装体系和杀菌方法，食品无菌包装系统。

学习要求：掌握食品无菌包装的定义、技术组成、各环节的灭菌方法；了解各类食品无菌包装系统。

自学：各种食品的无菌包装技术。

第五章 食品加工中的单元操作（4 学时）

主要内容：基本单元操作、典型食品与制药生产系统。

学习要求：掌握食品加工中的基本单元操作；了解各类食品的典型生产系统。

第六章 果蔬的贮藏保鲜原理（4 学时）

主要内容：果蔬的化学组成与特性，果蔬的采后生理。

学习要求：掌握果蔬贮藏保鲜的目的；了解果蔬的化学组成与特性、果蔬的色香味、果蔬的分类；掌握果蔬的采后生理、休眠生理、后熟和衰老生理、组织结构和生理、贮藏中的生理病害。

自学：各种果蔬的贮藏保鲜原理与应用。

第七章 水产品保鲜、保活技术（4 学时）

主要内容：水产品贮藏保鲜原理，水产品保鲜、保活方法。

学习要求：掌握水产品贮藏保鲜原理，水产品肌肉的化学成分，水产品的腐败，水产品贮藏中的变化；了解水产品的保活技术，常用保活贮运方法，无水保活贮运及影响因素。

自学：各种水产品的贮藏保鲜、保活原理与应用。

第八章 HACCP 安全保证体系（4 学时）

主要内容：HACCP 介绍，实施步骤和前提基础条件，实施的五个预备阶段，HACCP 体系的七项原则，影响安全的危害因素和预防措施。

学习要求：掌握 HACCP 的定义，HACCP 的优点，HACCP 实施步骤和前提基础条件，制订 HACCP 计划实施的五个预备阶段，HACCP 体系的七项原则；了解影响水产品安全的危害因素（生物性危害、化学性危害、物理性危害）和预防措施。

自学：HACCP 的产生和发展。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品科学与工程技术与制药相关的部分典型设备的基本原理和使用，以及食品原料保鲜保藏技术、品控管理体系等的基本概念、研究内容进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例展示和讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查，学生进行自学后，应提交读书报告（小论文）。

平时作业为针对自学撰写读书报告（小论文），旨在加深学生对所学知识的理解、运用，并拓宽知识面。

五、教学方法

本课程采用课堂教学、课后自学相结合的综合教学方法，实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为八个单元，每个单元再由理论授课、自学、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 形式）。

课程考核以理论考试、平时表现两方面进行学生的综合考核，理论考试占课程总考核成绩的 70%，平时表现占 30%。

平时成绩：由平时态度、考勤（占 10%）与课后作业（占 20%），占总成绩的 30%。

期末考试主要采用开卷方式，考试范围涵盖所有讲授知识点及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力，考试题型尽量多样化，占总成绩的 70%。

总评成绩：平时占 30%、期末考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 自编，《食品科学概论》。

阅读书目：

1. 夏文水等译，《食品加工原理》，中国轻工业出版社，2001 年。
2. Dennis R. Heldman 等著，《食品加工原理英文版》，中国轻工业出版社，2007 年。

3. 高福成主编,《食品工程原理》,中国轻工业出版社,1998年。
4. 王璋等译,《食品科学》,中国轻工业出版社,2001年6月第一版。
5. 江波等译,《食品科学导论》,中国轻工业出版社,2007年2月第一版。
6. 张有林主编,《食品科学概论》,科学出版社,2006年7月第一版。
7. 李怀林主编,《ISO22000 食品安全管理体系通用教程》,中国计量出版社,2007年1月第一版。
8. 姜南等编,《危害分析和关键控制点(HACCP)及在食品生产中的应用》,化学工业出版社与应用化学出版中心,2003年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程主要介绍食品科学与工程中与制药相关的部分典型设备的基本原理和使用,以及食品原料保鲜保藏技术、品控管理体系等。通过本课程的学习,使学生了解并掌握制药相关的原料保藏、单元操作、品质管理、包装技术,为相关专业课程的学习以及培养学生综合运用食品科学知识进行保健食品、药品的研究、开发、技术革新的能力打下基础。

先修课程:普通物理学、物理化学、机械设计基础等。

八、说明:

为了进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容,授课先期布置学生做好读书报告任务(小论文)。

主撰人:陈必文

审核人:包海蓉

分管教学院长:李燕

2011年6月18日

《食品科学导论》教学大纲

课程名称：食品科学导论（Introduction to food science） 课程编号：5509930

学 分：1 学分

学 时：总学时 16 讲授学时 16

开设学期：第四学期

授课对象：食品包装等专业

课程级别：

课程负责人：包海蓉

一、课程性质与目的

本课程为学科教育选修课程。通过本课程的学习，使学生了解我国及国外食品科学与工程专业概况,介绍食品科学最基础的理论知识和食品中最常用的加工技术,为后续更深入的理论和专业知识的学习作准备。

二、课程简介

课程内容主要包括:食品相关概念的介绍;我国食品科学与工程专业概况;国外食品学科的含义;食品科学基础;食品工程技术基础;食品分析与安全基础等。

三、教学内容

绪论(2 学时)

1 食品的概念

2 现代食品科学与工程研究领域

3 食品工业导论

第一章 食品科学基础(2 学时)

1 食品化学基础

2 食品微生物学基础

3 食品质量变化

第二章 食品工程技术基础(2 学时)

1 食品工业中单元操作

2 现代食品工程新技术

第三章 食品安全基础(2 学时)

1. 食品安全基本概念

2. 食品安全实例

第四章 食品分析基础 (2 学时)

1. 食品理化分析

2. 食品感官分析

第五章 食品保藏 (2 学时)

1 食品的加热处理

2 食品的冷加工处理

3 其他食品保藏处理

第六章 食品包装(2 学时)

文献检索及讨论(2 学时)

四、教学基本要求

理论课以讲授为主,辅助以电子教案和多媒体等课件。在教学方法和手段上采用现代教育技术,理论与实践相结合,促进学生掌握相关的教学内容。鼓励学生通过课堂学习和文献检索及讨论,启迪思路,开阔视野,深入理解课堂讲学内容,了解食品科学的发展趋势和面临的机遇和挑战。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有:文字教材、课件以及辅导(主要采用 E-MAIL、BBS 等形式)。考核主要采用提交论文方式,根据上课内容和查阅大量文献提交食品科学的综述论文。总评成绩:平时课堂讨论和出勤占 30%、论文占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

- 1 Rick Parker 著 江波等译 .食品科学导论.中国轻工业出版社,2007
- 2 全国食品网 <http://www.efoods.com.cn/ef2003/>
- 3 食品伙伴网 <http://www.food-mate.info/index.php>
- 4 刘学文主编 食品科学与工程导论.化学工业出版社,2007

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程《生物化学》、《微生物学》、《食品工程原理》等,后续有各专业方向的专业课程
本课程与上述先行课程及后续课程无内容上的重复,并起到承前启后的纽带作用。

主撰人 : 包海蓉

审核人: 包海蓉

分管教学院长: 李燕

2011年 6 月 10 日

《食品杀菌工程学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品杀菌工程学（Food Pasteurization） 课程编号：5509932

学 分：2

学 时：总学时：32 学时分配（讲授学时：26 其他学时：4 考试：2）

开设学期：第6学期

授课对象：食品科学与工程专业、包装工程专业

课程级别：专业教育选修

课程负责人：陈必文

教学团队：陈必文、包海蓉

一、课程性质与目的

本课程是为食品相关专业本科生开设的专业教育选修课。以掌握食品杀菌学的理论知识以及实际的应用能力为主要目的，为培养适应于食品领域的高级专业技术人才，为其在食品加工和保藏领域中较好地从事教学、研究、开发、生产和管理方面的工作奠定基础。

本课程首先对产生食品腐败变质的因素如：生物、酶、化学反应、物理变化加以解说，其次对以食品为对象的各种杀菌理论（包括加热杀菌的基本理论、原理及加热杀菌条件的选定和药剂杀菌、辐射杀菌等冷杀菌技术及各类除菌的原理和应用）加以阐述，特别是对冷杀菌新技术加以重点阐述，并从保持食品品质的角度介绍新型杀菌技术的开发和应用。

二、课程简介（200字左右）

食品杀菌工程学是以食品原料、加工品为对象，通过对引起食品变质的主要因素-微生物的杀菌及除菌，达到食品品质的稳定化，并赋予食品具有长期的贮藏性的科学技术的综合体系。

本课程主要讲授对产生食品腐败变质的因素如：生物、酶、化学反应、物理变化加以理论解说，通过对以食品为对象的各种杀菌理论（包括加热杀菌的基本理论、原理及加热杀菌条件的选定和药剂杀菌、辐射杀菌等冷杀菌技术及各类除菌的原理和应用）进行阐述，使学生了解、掌握各种杀菌技术，并为杀菌新技术的开发和应用奠定基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2学时）

主要内容：食品杀菌技术概述。定义及相关知识。

学习要求：理解食品杀菌新技术的概念、重要性及其作用，了解各种食品杀菌的特点、方法。

自 学：食品杀菌史、食品杀菌与食品安全。

作 业：食品杀菌新技术读书报告（小论文）

第二章 加热杀菌（6学时）

主要内容：食品加热杀菌原理。微生物的耐热性及影响因素、加热处理对食品成分的影响、加热杀菌机理及加热杀菌条件的确定、加热杀菌方法及装置、加热杀菌在食品中的应用。

学习要求：掌握微生物的耐热性，影响微生物耐热性的因素，加热处理对食品成分的影响，加热杀菌机理，加热杀菌条件的确定，加热杀菌方法及装置。

自 学：了解各种加热杀菌设备，加热杀菌在食品中的应用。

第三章 新型超高温杀菌技术（2学时）

主要内容：新型超高温杀菌技术介绍。

学习要求：掌握超高温瞬时杀菌，杀菌效率，超高温瞬时杀菌对食品的影响，超高温杀菌设备及应用。

自 学：各种液体食品的超高温杀菌技术。

第四章 微波加热杀菌技术（2学时）

主要内容：微波加热杀菌技术介绍。

学习要求：掌握微波加热原理，微波杀菌机理及影响因素，了解微波加热用容器。

自学：包装食品的微波杀菌。

第五章 欧姆加热杀菌技术（2学时）

主要内容：欧姆加热杀菌技术介绍。

学习要求：掌握欧姆加热基本原理，欧姆加热影响因素，了解欧姆加热装置及操作，欧姆加热杀菌应用。

第六章 除菌技术（2学时）

主要内容：除菌技术介绍。过滤除菌、沉降除菌、洗净除菌。

学习要求：掌握除菌的概念，过滤除菌原理，过滤器种类，空气过滤除菌，液体过滤除菌，离心沉降，静电沉降，清洗除菌，清洗剂。

自学：过滤除菌的应用实例。

第七章 药剂杀菌（2学时）

主要内容：药剂杀菌介绍。药剂对微生物的作用、一般化学类杀菌剂、天然生物抗菌剂杀菌技术、臭氧杀菌。

学习要求：掌握化学与生物杀菌剂定义，对杀菌剂的要求，药剂杀菌机理及影响因素，了解各种化学杀菌剂，天然生物杀菌剂，臭氧杀菌机理及影响因素。

第八章 超高压杀菌（2学时）

主要内容：超高压杀菌原理、超高压杀菌技术的应用。

学习要求：掌握超高压杀菌机理，影响超高压杀菌的因素，超高压处理设备及应用。

自学：超高压技术在食品加工中的应用。

第九章 辐照杀菌（2学时）

主要内容：辐照对微生物的作用、辐照对食品成分的影响、电离放射杀菌线、紫外线杀菌。

学习要求：掌握辐照杀菌及机理，辐照杀菌相关基本概念，电离辐射杀菌机理及影响因素，紫外线杀菌机理及影响因素。

自学：辐照杀菌装置及应用。

第十章 电杀菌（2学时）

主要内容：电解杀菌、交流电杀菌、脉冲电场杀菌。

学习要求：掌握电化学反应，电解杀菌机理及影响因素，交流电杀菌机理及工艺，脉冲电场杀菌机理及影响因素。

自学：电解水技术及应用。

第十一章 磁场杀菌（2学时）

主要内容：振荡磁场杀菌原理、振荡磁场杀菌技术的应用。

学习要求：掌握磁场对物质的作用，磁场的生物效应，振荡磁场杀菌机理及影响因素。

自学：振荡磁场杀菌技术应用。

其他一 杀菌设备介绍（2学时）

主要内容：了解各种杀菌设备。

其他二 软罐头杀菌（2学时）

主要内容：设计制作一款软罐头并进行杀菌。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品杀菌工程学的基本概念、研究内容进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例展示和讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查，学生进行自学后，应提交读书报告（小论文）。

平时作业为撰写读书报告（小论文），旨在加深学生对所学知识的理解、运用，并拓宽知识面。

五、教学方法

本课程教学实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为三大模块即热杀菌模块、冷杀菌模块和实验模块，共十三个单元，每个单元再由理论授课、自学、作业等方式构成。将课堂教学、实验环节及读书报告融合在一起，提高学生的积极性、创造性及实验设计能力，同时促进教师不断进取，充实和完善教学内容，真正实现教学相长，以不断提高教学质量。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（全书的系统讲授，

重要内容的文字提示与电子幻灯片)以及网上辅导(主要采用 E-MAIL 形式)。

平时成绩:由平时课后作业、考勤组成,占总成绩的 40%。

期末考试主要采用闭卷方式,考试范围涵盖所有讲授知识点及自学的内容,考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度,对有关理论的理解、掌握及综合运用能力,考试题型尽量多样化,占总成绩的 60%。

总评成绩:平时占 40%(作业占 20%、出勤和学习态度占 20%)、闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材:

《食品杀菌新技术》,徐怀德、王云阳主编,科学技术文献出版社,2005 年第一版。

阅读书目:

- 1.《非热杀菌技术与应用》,李沛生、阮征编,化学工业出版社,2004 年第一版。
- 2.《食品杀菌新技术》,涂顺明、邓丹雯、余小林编,化学工业出版社,2005 年第一版。
- 3.《食品杀菌和保鲜技术》,杨寿清主编,中国轻工业出版社,2004 年第一版。
- 4.《食品罐藏工艺学》,李雅飞等编著,上海交通大学出版社,1993 年。
- 5.《新食品杀菌工学》,芝崎勲著,日本光琳出版,1999 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是为食品相关专业本科生开设的专业教育选修课。以掌握食品杀菌学的理论知识以及实际的应用能力为主要目的,为培养适应于食品领域的高级专业技术人才,为其在食品加工和保藏领域中较好地从事教学、研究、开发、生产和管理方面的工作奠定基础。

先修课程:微生物学、食品化学、食品营养与卫生学、食品工程原理等课程

后修课程:其他食品相关的专业课程

八、说明:

食品杀菌工程学作为进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容,授课先期布置学生做好读书报告任务(小论文)。

主撰人:陈必文

审核人:包海蓉

分管教学院长:李燕

2011 年 6 月 11 日

《食品生产系统论》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品生产系统论（Food Processing System）

课程编号：5509933

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32 实验学时 0

开设学期：第 6 学期

授课对象：食品科学与工程专业本科学生

课程级别：

课程负责人：雷 桥

教学团队：

一、课程性质与目的

本课程为食品科学与工程专业食品工程方向的专业方向限选课。其任务是介绍食品制造加工、制品的检测、生产过程的自动控制、产品的自动管理系统、配送系统，制造加工环境的设计与配置等知识。使学生掌握食品生产加工系统的总体流程、布局及控制，了解近年来食品生产领域的成果应用和最新进展。

二、课程简介

本课程主要讲授食品工厂设计原理、设计方法；原料生产过程中的计量及检测；产品的自动管理及生产配送系统；制造加工环境的设计与管理等。使学生对食品从原料处理直至产品配送各环节的技术应用和工厂总平面设计有较为全面了解。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
食品生产系统概述	食品生产系统的组成及作用	2	掌握食品生产系统的内容。	
1. 食品生产中的计量与检测 1.1 基本物理传感器	温度、流量、压力、液位、湿度等的检测法。	2	掌握温度、流量、压力、液位、湿度等传感器的类型及主要工作原理；了解其结构和使用方法。	
1.2 成分的在线检测	密度计、粘度计、PH 计、溶氧仪、电导仪、折光仪、近红外多组分分析仪、色差计、	2	掌握各在线成分检测仪的原理、特点；了解其类型和使用方法。	

	水分活度仪等的基本用途、原理。			
1.3 发酵工艺过程中的生物传感器 1.4 食品粉体加工用传感器	生物传感器的原理、组成及应用。	2	掌握生物传感器的原理、组成；了解其结构及应用。	
1.5 原料挑选及包装工程检测用传感器 1.6 传感器的发展方向	原料挑选的原理及方法；金属检测器的原理；测试系统的小型化、智能化、多功能化及无接触化。	2	掌握金属检测器的原理、传感器的发展方向；了解原料挑选的原理及方法。	作业： 各类传感器的类型及原理。
2. 自动机械 2.1 食品工业现状与 FMS(Flexible Manufacturing System) 2.2 操作机械（机器人、CAM）	FMS 的定义、特征、构成要素；作业机械的类型与组成。	2	掌握 FMS 的构成要素及定义；了解作业机械的类型、功能。	
2.3 物流机械（自动搬运系统、自动仓库） 2.4 管理系统(LAN: Local Area Network)	物流机械的组成；自动搬运系统的组成；自动仓库的组成及优点；管理系统的类型。	2	掌握自动搬运系统、自动仓库的组成及优点；了解 LAN 的主要类型。	
3. 环境管理 3.1 制造环境管理	食品工厂建筑物内、外环境管理；建筑物及其环境管理；生产机械与器具的卫生管理；原料及包装材料的管理；作业人员的卫生管理；定期的环境点检查。	2	掌握制造环境管理的对象、具体措施；了解相关的卫生标准。	
3.2 工厂环境管理 3.2.1 食品工厂的排水处理	食品工厂排水处理的特点、方法、实例。	2	掌握食品工厂排水处理的特点、方法；了解各食品工厂废水处理工艺。	
3.2.2 食品工厂的废弃物处理 3.2.3 食品工厂的臭气处理	废弃物的基本处理方法及特点；脱臭方法及设备。	2	掌握食品工厂废弃物、臭气的处理方法；了解废弃物处理的发展方向。	
4. 生产配送系统	多品种少量生产的社会因	2	理解多品种少量生产的社	

4.1 多品种少量生产	素、生产形态。		会因素。	
4.2 外食产业中的生产配送系统 4.3 食品加工与食品工程的问题	生产配送系统的定义、特点与流程；配送与物流的区别；外食产业与连锁店。	2	掌握生产配送系统的定义、特点与流程；了解连锁生产系统。	
5. 食品工厂设计基础 5.1 厂址选择、布局	厂址选择的原则；总平面设计的基本原则、阶段。	2	掌握厂址选择的基本原则；了解食品工厂总平面设计。	
5.2 食品工厂工艺设计	产品方案；主要产品及综合利用产品的工艺流程确定；物料衡算；设备计算及选型；生产车间平面布置；劳动力平衡及劳动组织；生产车间水、电、汽、冷用量估算；管路计算及设计。	2	掌握食品工厂工艺设计的基本内容及方法流程。	范例说明
5.3 食品工厂辅助部门设计	各辅助部门对土建的要求。	2	了解食品工厂辅助部门对土建的要求。	
6. 食品生产中的节能管理 6.1 节能管理的思路与方法 6.2 节能管理所使用的检测器	节能管理的思路、方法、检测器。	2	了解节能管理的思路、方法。	

四、教学基本要求

教师在课堂上对食品制造加工、制品的检测、生产过程的自动控制、产品的自动管理系统、配送系统，制造加工环境的设计与配置等知识，进行详细的讲授，并说明各章的重点、难点内容及学时分配；讲授中注意理论联系实际，通过讨论和查阅资料的方式，提高学生的感性认识，加深对有关理论的理解；采用多媒体辅助教学，丰富课堂内涵，增大知识容量；关键专业术语应用英文标注。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试内容应能客观反映出学生对本课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《食品工厂设计基础》，无锡轻工大学等，中国轻工业出版社，1990年。
2. 《食品工厂设计》，李洪军，中国农业大学出版社，2005年。
3. 《食品工厂设计与环境保护》，王颀，化学工业出版社，2006年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门综合性课程，其先修课程为《食品工程原理》、《食品工艺学》、《食品机械与设备》等，通过系统化教学，使学生对食品生产系统产生总体的认识和把握。

八、说明：

主撰人：雷 桥
审核人：包海蓉
分管教学院长：李燕
2011年7月20日

《食品原料学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品原料学（Food Raw Materials） 课程编号：5509934

学分：2.0

学时：总学时 32 学时分配（讲授学时：32）

开设学期：第 7 学期

授课对象：食品质量与安全、食品科学专业

课程级别：专业课

课程负责人：卢璜

一、课程性质与目的

1. 课程性质：专业课。

2. 课程的目的和任务：通过本课程的教学，要求学生掌握与本专业有关的原料知识，并掌握基础的实验操作技能。通过本课程的学习，为学习各门专业课打好基础。通过本课程的学习，使学生掌握各类食品原料的基础知识，为后续课程的学习奠定基础。

二、课程简介

食品原料学主要论述粮油食品原料、水果蔬菜原料、畜产原料和水产食品原料的来源、组织结构和形态、化学组成及性质、品质和加工特性等，是食品科学专业的专业基础课。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

讲述食品原料学研究的对象和内容，学习食品原料学的目的和重要性。

第二章 粮油食品原料（6 学时）

讲述主要粮油作物的分类、籽粒结构特征，重点介绍大米、小麦、玉米和大豆原料的化学组成特点及其与食品加工之间的关系。

第三章 果蔬食品原料（2 学时）

主要介绍果蔬资源特点和营养特点、重点介绍果蔬原料的化学成分及其在果蔬贮藏加工中的应用特点。

第四章 畜产食品原料（8 学时）

简述食品加工用的畜禽种类品种特点。重点介绍畜禽的屠宰加工、屠宰后尸僵、成熟、变质过程中发生的一系列变化及其对加工特性的影响。要求掌握肉的色泽、嫩度、成熟、尸僵、自溶、保

水性等概念及其影响因素。此外，介绍乳的组成及性质，重点介绍乳的化学组成及其化学特性，异常乳的种类和性质等内容。

第七章 水产食品原料（6学时）

主要介绍水产品的分类、鱼贝类生理特点和营养特点；重点介绍水产食品原料的化学成分及特性、鱼贝类的死后变化和保鲜及其对加工的影响。

第八章 安全食品原料生产与控制（6学时）

主要讲述食品原料中的危害来源及其安全原料的生产与控制，重点介绍食品原料的主要生物安全和化学安全因素及其生产过程中的质量控制方法。

四、教学基本要求

采用教师授课为主的模式，要求学生自学未讲授章节的内容，建立系统的食品原料学理论框架。结合实例讲授理论知识，通过讨论启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。教师应适时推荐教学参考书，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

五、教学方法

以PPT和多媒体课件授课为主，结合课堂讨论、答疑和观看录像等，目的使学生真正学以致用，用到生活实际中去。

考核方法：理论课闭卷考试。

总成绩评定组成：理论课考试占60%、论文占10%、平时成绩占30%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

蒋爱民，赵丽芹编著，《食品原料学》，东南大学出版社，2007年2月

阅读书目：

1. 徐幸莲，彭增起，邓尚贵主编，《食品原料学》，中国计量出版社，2006年
2. 李里特，《食品原料学》，中国农业出版社，
3. 孟详萍，《食品原料学》，北京师范大学出版社，2010年10月
4. 霍力主编，《烹饪原料学》，科学出版社，2008年
5. 陈辉主编，《食品原料与资源学》，中国轻工业出版社，2007年
6. 艾启俊，陈辉主编，《食品原料安全控制》，中国轻工业出版社，2009年

七、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：食品工程、食品化学、食品微生物、食品营养学等。

主撰人：卢瑛
审核人：赵勇
分管教学院长：李燕
2011年6月14日

《国内外食品法规简介》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 国内外食品法规简介（Introduction to National & International Food Regulations） 课程编号：5509935

学 分：1 学分

学 时：总学时 16 讲授学时 14 讨论学时 2

开设学期： 5-6

授课对象： 全校任选

课程级别：

课程负责人：衣杰荣

一、课程性质与目的

本课程是为食品科学及食品安全专业四年级本科生及研究生开设的专业选修课。本课程的教学目的是使学生理解食品标准与法规的概念，了解我国和其他一些主要国家及 CODEX 法规及标准的概况，立法的主体及其立法的特点，使学生能把握当今食品标准与法规的发展动态，为其在今后的工作中遵循食品法规的规范和参与法规的制定奠定基础。

二、课程简介

本课程主要介绍国际食品法典、我国和美国、欧盟、日本、澳大利亚等国家的食品法规的框架，立法机构和原则，帮助学生了解当今食品标准与法规的发展动态，掌握查询和获取有关食品法规和标准的方法，为今后在食品生产实践中遵循法规和参与法规的制定打基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：课程介绍，学习要求，考核标准，食品法规的一些基本概念

学习要求：了解食品立法的目的，食品法规的一些概念

第二章 我国的食品标准与法规框架（2 学时）

主要内容：了解我国食品法规及标准的制定机构，有哪些与食品有关的法律和重要的部门法规，通过对保健食品法规的具体分析，讨论我国目前食品法规存在的主要问题

学习要求：了解我国食品标准和法规的框架及立法的原则。

第三章 国际法典标准 *codex alimentarius*（2 学时）

主要内容：介绍 WHO,FAO, WTO 与国际法典的相互关系；国际法典的标准框架，及其在国际贸易

中的重要性。

学习要求：了解国际法典的标准框架，和其在国际贸易中的重要性的基础

第四章 美国食品法规（2学时）

主要内容：介绍美国食品法规的立法机构及立法的过程，美国食品法规的框架

学习要求：了解美国食品法规的立法过程并与我国加以比较，从而深入了解如何才能制定一个较为合理科学的法规，掌握从网络查询美国相关食品法规的方法

第五章 欧盟食品法规（2学时）

主要内容：介绍欧盟食品法规的立法机构及立法的过程，欧盟食品法规的框架

学习要求：了解欧盟食品法规的立法过程；掌握从网络查询美国相关食品法规的方法

第六章 日本食品法规（2学时）

主要内容：介绍日本食品法规的立法机构及立法的过程，日本食品法规的框架

学习要求：了解日本食品法规的立法过程；掌握从网络查询日本相关食品法规的方法

第七章 澳大利亚食品法规（2学时）

主要内容：介绍澳大利亚食品法规的立法机构及立法的过程，澳大利亚食品法规的框架

学习要求：了解澳大利亚食品法规的立法过程；掌握从网络查询澳大利亚相关食品法规的方法

四、教学基本要求

PPT 讲授结合各国食品法规的网站信息，重在启发和引导学生思考，最后是拿出两个学时的时间给学生汇报其发现和相互讨论

五、教学方法

本课程采用 PPT 讲授结合实时的相关各国食品法规网站信息，给学生提供最新的和最实际的知识和方法，用引导和启发的方式让学生认识立法的过程的重要性，立法必须基于科学之上等原则。

考试主要采用论文方式，通过给定 10 个以内的题目，学生自主选择其一，查阅相关的文献，结合课堂所学的一些基本原则，就某一话题给出讨论，题目如：

导致中国食品安全存在严重问题的主要原因？

欧盟对我国水产品出口的贸易壁垒是通过什么法规确立的？具体到其中那一条成为我国水产品出口的无法逾越的鸿沟？请与我国相应的法规进行对比。

日本对我国农产品出口的贸易壁垒是通过什么法规确立的？请与我国相应的法规进行对比。

你认为新颁布的农产品质量安全法能够改善目前我国的农产品质量安全状况吗？

总评成绩：平时课堂讨论 30%、出勤占 10%、论文占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

食品标准化 国家标准化管理委员会农轻和地方部编 北京：中国标准出版社，2006

食品标准与法规 张建新, 陈宗道主编 北京：中国轻工业出版社，2006

食品标准与法规 胡秋辉, 王承明主编 北京：中国计量出版社，2006

食品标准与法规 艾志录, 鲁茂林主编 南京：东南大学出版社，2006

食品标准与技术法规 张建新主编 北京：中国农业出版社，2007

七、本课程与其它课程的联系与分工

学习本课程之前必须已经掌握了食品科学的一些知识如食品化学、食品加工学等

主撰人：衣杰荣

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月16日

《饮品漫谈》教学大纲

课程名称：饮品漫谈（Talking about soft drink） 课程编号：5509936

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 24 ;课堂讨论 6; 考核 2

开设学期：5-6

授课对象：全校任选

课程负责人：包海蓉

一、课程性质与目的

本课程为面向全校学生开设的自然科学类综合知识课程。通过本课程的学习，使学生了解饮品的基本概念，学会在家庭中简单制作各类饮品，对了解如何做到饮得科学、饮得合理有积极地意义。

二、课程简介

课程在介绍饮品基本概念的基础上，着重围绕饮品中不含酒精饮品即软饮料加以阐述。课程内容包括饮品概述以及细说果蔬汁、传统骄子——碳酸饮料、茶里乾坤、椰海风韵——植物蛋白饮品与含乳饮品、特殊用途饮品五个专题，每个专题分别介绍某一饮品的基本概念、简单制作工艺等并漫谈该种饮品的饮用方式和市场状况，科学性与实用性相结合。

三、教学内容

概述(2 学时)

- 1 饮品的基本概念、定义、分类
- 2 饮品的发展史
- 3 国际、国内饮品业现状及发展前景

专题一 细说果蔬汁(4 学时)

- 1 果蔬汁的营养价值与产品特点
- 2 果蔬汁的简单制作工艺
- 3 漫谈果蔬汁的合理饮用和现今果蔬汁市场状况

专题二 传统骄子——碳酸饮料(4 学时)

- 1 碳酸饮料产品特点、技术要求
- 2 碳酸饮料的简单制作工艺
- 3 漫谈碳酸饮料的市场状况和加工饮用中存在的问题

专题三 茶里乾坤(4 学时)

- 1 茶饮料的基本概念和功效
- 2 茶饮料制作实例

3 漫谈饮茶养生

专题四 椰海风韵——植物蛋白饮料、含乳饮料 (4 学时)

- 1 配制型含乳饮料
- 2 发酵型含乳饮料
- 3 豆乳类饮料
- 4 椰子汁、杏仁乳、花生蛋白饮料

专题五 特殊用途饮料 (4 学时)

- 1 运动饮料
- 2 低热量饮料
- 3 婴幼儿饮料

专题六 其它饮料(2 学时)

- 1 咖啡事典
- 2 其它饮料

课堂讨论 6 学时

四、教学基本要求

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体等课件。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。鼓励学生结合课余的市场调研活动，深入理解课堂讲学内容，提升教学效果。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件以及辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考核主要采用提交论文方式，内容为选定某一饮品类型，阐明其目前在饮品市场的发展情况、市场份额等并提供相关数据；说明此饮料的基本概念；阐明此类饮料中的主体品牌并说明你的看法。
总评成绩：平时课堂讨论和出勤占 30%、论文占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 胡小松主编.软饮料工艺学. 中国农业出版社，2002
- 2 相关网站

七、本课程与其它课程的联系与分工

综合类全校任选课，无先修课要求

主撰人：包海蓉

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6 月 10 日

《食品保健与安全》教学大纲

课程名称（中文/英文）：《食品保健与安全》（Food Safety and Health Protection）

课程编号：5509938

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24 讲授学时 24

开设学期：各学期

授课对象：全校所有专业学生

课程级别：校自然类选修重点建设课程

课程负责人：丁卓平

一、课程性质与目的

食品保健与安全课程为综合知识与素质教育（自然科学类）的选修课，从食品与健康的基础知识、食品的保健功能、各种保健食品及食品的安全隐患等角度介绍食品科学方面的相关知识，使学生掌握怎样合理的膳食才能维护健康、减少疾病、延长寿命。

二、课程简介

民以食为天，食已安为先。食物是人类赖以生存的物质基础，食物不仅为人体提供必须的营养素，而且食物中存在着多种功能（活性）成分，促进机体健康。但食物中还存在着固有的毒素、加工过程中产生的毒素等。通过课程深入浅出的学习，力求使学生掌握食品保健与安全的关键控制点，避免什么都不敢吃或什么都乱吃的现象。力求使不同专业基础的学生掌握高于一般科普的饮食知识，避免专业知识点的深奥而影响学习热情。

本课程重点介绍食品的六大营养素的作用及重要性。介绍了活性成分（植物化学素、活性多糖、自由基清除剂、微量活性元素、功能性油脂、活性肽与活性蛋白质、活性菌等）及其保健功能（抗衰老、抗疲劳、抗肿瘤、增强免疫、改善记忆、促进生长、耐缺氧、调节血脂，血压、改善睡眠等）。

本课程还介绍食品中存在着的不安全因素（食品中固有的毒物、环境污染对食品安全性的影响等）及食品安全的现状。

选修对象：全校所有专业学生

三、教学内容

绪论（1学时）

第一章 食品与健康（11学时）

第一节 膳食指南

第二节 平衡膳食宝塔

第三节 膳食、生活方式与健康的关系

第四节 机体必需的营养素

第五节 活性多糖

第六节 植物化学素

第二章 食品的保健功能（4学时）

第一节 免疫

第二节 延缓衰老

第三节 记忆

第四节 生长发育

第五节 抗疲劳

第六节 减肥

第七节 耐缺氧

第八节 抗辐射

第九节 抗肿瘤

第十节 调血脂

第十一节 改善睡眠

第十二节 美容

第十三节 调节血压等

第三章 各种保健食品（4学时）

第一节 概论

第二节 清除自由基和抗氧化的保健食品

第三节 蛋白质、氨基酸类

第四节 脂肪类保健食品

第五节 长寿的保健食品

第六节 减肥保健食品

第七节 活性菌

第八节 蜂原保健食品

第四章 食品污染与危害（4学时）

第一节 概论

第二节 食品中固有的毒物

第三节 生物污染对安全性的影响

第四节 化学污染对安全性的影响

第五节 加工过程中的有害物质

四、课程教学基本要求

- 1、了解和掌握人体必需的六大营养素。
- 2、理解中国膳食指南的深刻含义。

- 3、了解和掌握食品的保健功能、国内外市场上保健品中的主要成分及基本功效。
- 4、了解食品安全现状和应持有的科学态度。

五、教学方法

本课程采多媒体 CAI 课件教学，力求理论联系实际，深入浅出，要求学生与教师产生互动效应，避免一言堂的教学，结合课堂提问、讨论、练习等形式，使学生掌握基础理论并作为评分依据。

网上辅导（主要采用 E-MAIL 等形式）。

考试主要采用开卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩 30%、卷考试占 70%。

成绩评定：1. 随堂作业（20%）。考勤及讨论（10%）

2. 若 3 次抽查考勤无故缺席，将取消其考试资格。1 次缺席扣 5 分。

3. 积极参与讨论、提问及课堂互动的同学适当加分（5-10 分）。

学习要求：积极参与讨论、提问及课堂互动，认真做笔记，每次带好 A4 纸以对随堂作业。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：丁卓平.《食品保健与安全》，上海海洋大学自编教材

阅读书目：①陈仁惇.《营养保健食品》中国轻工出版社 2001.1

②张杰 等..《食品安全性与保健功能》河南医科大学出版社 1998.9

主撰人：丁卓平

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 22 日

《食品新产品开发》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品新产品开发（New Food Product Development）

课程编号：5509945

学分：2.0

学时：总学时 32 学时分配（讲授学时：26 讨论学时：4 其他学时：2）

开设学期：第7学期

授课对象：食品科学与工程、食品质量与安全专业

课程级别：

课程负责人：衣杰荣

教学团队：王锡昌、衣杰荣

一、课程性质与目的

食品新产品开发为食品科学与工程专业的方向选修课，它是食品专业学习的一门综合课程，和以往学习的课程有所不同，它是在老师的指导下，学生能够整合运用前面学过的诸课程，独立完成一个食品新产品开发的项目，从而使学生了解公司的运作方式，毕业后能够很快适应工作角色。

二、课程简介

介绍食品新产品开发的流程，对其中的主要环节进行深入讨论的同时，学生同步实施一实际的新产品开发项目。这些主要环节包括：创意的产生及筛选，消费者调查，项目的建立、管理和成功的关键等。教学方法以 PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重，加上学生最后的 presentation。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

重点介绍：课程形式，评分标准，食品新产品开发的流程，商业计划/项目计划书的写作要求
自学：提供前一届学生的报告供参考。

第二章 新创意的产生及筛选（4 学时）

本章重点介绍：创意的各个来源及常用的三个收集产生创意的手段；创意筛选的方法和标准
学习要求：运用上述方法，就某一类食品，从其原料、工艺等具体方面，激发收集创意

第三章 消费者喜好及群体调查法（2 学时）

本章重点介绍：消费者调查的几种形式及在新产品开发各阶段的运用。
学习要求：了解消费者调查的方法。

第四章 项目的建立和管理（2 学时）

本章重点介绍：项目的三要素， 及优先次序的确定。项目实施阶段的各种常用管理手段及项目的评估。

学习要求：每一小组明确商业计划的题目及各个成员的分工。完成所实施项目各重要因素的评估-法规、消费者、技术可行性等

第五章 企业新产品开发的案例（2 学时）

本章重点介绍：介绍几个具体的新产品开发的实例

学习要求：思考决定企业新产品开发成功的关键因素有哪些？

第六章 新产品研发成功的关键（2 学时）

本章重点介绍：新产品开发的各个阶段需控制的因素以保证新产品开发成功。

学习要求：完成 prototype

第七章 实验设计（2 学时）

本章重点介绍：单因素实验及正交实验在新产品开发中的应用

学习要求：能够正确地运用实验设计与数据分析于具体的新产品开发过程中

第八章 知识产权保护（4 学时）

本章重点介绍：知识产权保护、商业秘密及商标

学习要求：了解知识产权保护、商业秘密及商标

第九章 产品保质期的确定（2 学时）

本章重点介绍：产品保质期的决定因素及确定方法

学习要求：掌握如何确定产品的保质期

第十章 HACCP 计划（2 学时）

本章重点介绍：HACCP 计划的制定

学习要求：掌握 HACCP 的建立方法

第十一章 产品成本的计算（4 学时）

本章重点介绍：财务报表的含义 及生产成本计算

学习要求：掌握生产成本的计算方法

第十一章 Presentation（4 学时）

四、教学基本要求

采用教师授课和课堂实例讨论并重的方式，重点在于教师引导下的学生的参与，按照公司的新产品开发的模式， 要求学生完成一个新产品开发的项目，提交详细的研发报告。

五、教学方法

以 PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重，加上学生最后的 presentation

考核方法：论文和平时成绩

总成绩评定组成：小组商业计划的制定 25%、样品 prototype 的准备和 presentation 25%，中试计划的制定及 final report (50%)。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

新产品开发 任君卿，周根然，张明宝编著 北京：科学出版社，2005

新产品开发的 5 个关键 (美)加里·S. 林恩 (Gary S. Lynn)，(美)理查德·R. 赖利 (Richard R. Reilly) 著；冯玲，王星明译 北京：机械工业出版社，2003

新产品开发管理 梅强，李文元，赵观兵编著 北京：化学工业出版社教材出版中心，2004.8

新产品开发流程管理：原书第 3 版 (加)罗伯特·G·库柏著；刘崇献，刘延译 北京：机械工业出版社，2003

新产品开发手册 韩光军主编 北京：经济管理出版社，2002

新产品开发与技术经济分析 邓建成编 北京：化学工业出版社

七、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：食品化学、食品工程原理、食品加工学、食品标准与法规、食品安全与质量控制等。

主撰人：衣杰荣

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 16 日

《专业外语》教学大纲

课程名称：专业外语/ Specialized English for Food Safety

课程编号：5509949

学 分：1.5

学 时：总学时 24 理论学时 20，讨论学时 4

开设学期：7

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：专业教育选修

课程负责人：包斌

教学团队：包斌

一、课程性质与目的

专业英语是为食品质量与安全专业学生开设的一门选修课。通过本课程的学习，提高学生的专业外语水平，为今后从事本专业及相关专业的科研打下扎实的基础，同时满足日益增长的国际科技交流与合作的需求。结合食品科学的相应知识和发展趋势，熟悉科技词汇、了解科技文体的表达方法和翻译技巧，进一步提高学生运用英语的能力。

二、课程简介

本课程主要讲授食品质量与安全专业有关食品安全概述，食品安全问题，GMP和SSOP，HACCP，食品风险评估，食品质量，食品质量管理，质量控制工具，食品工业的危害管理，食品进出口检验与检疫和食品科学有关食品成分与营养，消毒奶与乳制品，肉制品，蛋制品等内容，通过阅读资料的讲解和训练，提高学生的读、译的能力，为今后从事专业科学研究打下扎实的语言基础。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
第一章 食品安全与管理	食品安全概述，食品安全问题，GMP和SSOP，HACCP，食品风险评估，食品质量，食品质量管理，质量控制工具，食品工业的危害管理，食品进出口检验与检疫	16	掌握	
第二章 食品科学基础知识	食品成分与营养，消毒奶与乳制品，肉制品，蛋制品	4	掌握	
讨论课	食品质量与安全英文文献的专题演讲及讨论	4	了解	

四、教学基本要求

掌握食品安全与管理与食品科学中基本词汇、专业英语的表达方法、专业英文资料的阅读技术和翻译方法。

教师发挥主导作用与学生参与讨论结合，积极进行教学改革，理论联系实际，引导学生主动学习。

五、教学方法

教学方法：采用普通教学。

考核方法：课堂提问、随堂测试和课堂报告。

成绩评定组成：课堂提问 10%，随堂测试 75%，课堂报告 15%。

六、参考教材和阅读书目

1. 食品专业英语，李向阳主编，中国计量出版社，2007 年

七、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程：食品安全学，食品质量控制学，食品化学

主撰人：包斌

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 12 日

《食品专业英语》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品专业英语（Professional English） 课程编号：5509950

学分：2.0

学时：总学时 32 学时分配（讲授学时：32）

开设学期：第7学期

授课对象：食品科学与工程

课程级别：专业课

课程负责人：包海蓉

一、课程性质与目的

本课程为食品科学与工程专业的专业相关选修课。以大学基础英语课作先导，引导学生进入专业英语文献的阅读。根据我校食品专业的方向和内容，选择相关的专业英语词汇及食品行业的专用词。其任务是丰富学生的专业英语词汇，培养学生掌握食品专业常用英语词汇及专业英语文章的语言结构，使学生能熟练地阅读食品专业英语文献，学习论文摘要的写法。

二、课程简介

课程主要介绍了食品工程基础和食品科学基础两个方面专业英语内容。内容具有较强的实用性和指导性，通过学习，可以使学生掌握如何灵活应用与食品相关的词汇和用语，能够在食品听、说、读、写等方面有所提高，为以后的进一步的学习或就业打下良好的英语基础。

三、教学内容

Section1 Nutrition(2 学时)

Section2 Carbohydrates(2 学时)

2-1 Source, Types and Terminology

2-2 Carbohydrate composition of foods

Section3 Lipids(2 学时)

3-1 Definition and classification of lipids

3-2 Role and use of lipids in foods

3-3 Nomenclature of lipids in foods

Section4 protein(2 学时)

4-1 Amino acid

4-2 Protein structure

Section5 Minerals and Vitamins(2 学时)

Section6 Dehydration(4 学时)

Section7 Concentration(4 学时)

Section8 Heat preservation and processing(4 学时)

8-1Various degrees of Preservation

8-2Determining heat treatments

8-3Heat resistant of microorganism

Section9 Cold preservation and processing(4 学时)

9-1Refrigeration and cool storage

9-2Freezing and frozen storage

Section10 How to write a scientific paper(4 学时)

Discussion(2 学时)

四、教学基本要求

在自学基础上进行课堂指导的教学方式。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件以及辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考核方法：闭卷考试。

总成绩评定组成：理论课考试占 60%、平时成绩及讨论占 40%。

六、参考教材和阅读书目

1 高福成编 食品专业英语文选 中国轻工业出版社，2003

2 李向阳编 食品专业英语 中国计量出版社，2007

3 《英汉食品工业词汇》，轻工业出版社。

4 陆则坚主编 《食品专业英语》，中国农业出版社。

七、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：食品工程原理、食品化学、食品微生物、食品营养学等。

主撰人：包海蓉
审核人：包海蓉
分管教学院长：李燕
2011年6月9日

《食品物性学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品物性学（Physical Properties of Food）

课程编号：5509953

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 学时分配（讲授学时：30 考试：2）

开设学期：第 5 学期

授课对象：食品相关专业

课程级别：综合教育选修

课程负责人：陈必文

教学团队：陈必文、雷桥

一、课程性质与目的

本课程是为食品科学、食品工程、食品质量与安全专业等食品相关专业本科生开设的专业基础课程，属综合教育选修课程，主要研究食品的物理性质及其研究方法、原理的科学。本课程是一门涉及多学科和领域的课程，在学习数学、物理、物理化学、食品工程原理等基本知识和实验技能的基础上，进一步学习食品的物理特性，了解和掌握食品物性学的一些基本概念、原理、测定方法、品质评价方法，培养学生综合运用食品物性学知识进行食品研究、开发、技术革新的能力。

二、课程简介（200 字左右）

食品物性学是以食品及其原料为研究对象，研究其力学（流变学）、光学、热学、电学特性等物理性质的一门学科，重点研究食品的流变学性质及液体食品、固体及半固体食品的物性学特点及研究测试方法。本课程主要讲授食品物性学的一些基本概念、原理，并介绍食品物性学的典型研究和试验方法、品质评价方法，为食品加工学等专业课程的学习以及培养学生综合运用食品物性学知识进行食品研究、开发、技术革新的能力打下基础。

三、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：食品物性学概述。食品物性学相关概念及研究内容、研究目的、研究方法及发展现状。

学习要求：掌握食品物性学相关概念、研究内容、研究目的和研究方法。

自 学：食品物性学研究的现状和发展史。

作 业：食品物性学读书报告（小论文）。

第二章 食品物性基础（4 学时）

主要内容：食品物性基础知识。食品的微观形态结构；食品的典型组织结构；食品中的水分；食品

物料的基本物理特征。

学习要求：掌握食品的微观形态结构、植物性食品的典型组织结构；动物性食品的典型组织结构、食品中的水分的状态及物理特性；食品物料的基本物理特征。

自学：食品物性特征在食品工程中的应用。

第三章 食品流变学基础（10 学时）

主要内容：食品流变学基础知识。食品物质胶黏性；食品流变学概论；粘性和流动；粘弹性。

学习要求：掌握食品胶黏性、胶体、分散系、流变学、黏性、黏弹性、液态食品的流变特性、粘度的测定及影响因素、固态及半固态食品的流变特性、粘弹性及其模型、食品的胶黏性与食品加工关系；食品黏性与黏弹性与食品的品质关系。

自学：散粒食品的力学特性；食品流变学的发展历史；食品流变学的应用。

第四章 食品质地学基础（5 学时）

主要内容：食品质地学基础知识。食品质地概念；食品质地的分类及检测方法；食品质地感官评价；食品质地仪器测定；食品质地测试仪选择。

学习要求：掌握食品质地及感官评价、食品质地的仪器测定及仪器选择、食品质地的感官表现、鉴定方法及应用分析。

自学：典型食品的质地感官评价。

第五章 食品的颜色与光学特性（3 学时）

主要内容：食品的光学特性基础知识。食品外观色泽与评价；颜色光学基础；食品颜色的测定与应用；食品的光物性与品质。

学习要求：掌握食品的外观色泽与感官评价、食品颜色的表征、测定及应用、食品的光物性与品质、测定及应用、食品近红外测定的原理和应用。

自学：各种食品颜色测定。

第六章 食品的传热特性与测定（3 学时）

主要内容：食品的热物性基础知识。食品的传热物性；食品的能弹性与熵弹性；食品主要传热参数测定与应用。

学习要求：掌握食品热物性、可加性物性、非可加性物性、能弹性、熵弹性、食品热物性基础、食品的传热性、食品的能弹性与熵弹性、传热特性与黏度测定。

自学：食品的能弹性与熵弹性的分析与应用。

第七章 食品的电特性及其应用（3 学时）

主要内容：食品的电特性基础知识。食品的电特性基本概念；食品电特性及其测定；食品电特性的应用原理和方法。

学习要求：掌握食品的电特性基本概念、电导特性、介电特性、食品的电特性及其测定、食品电特性的应用。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品物性学的基本概念、研究内容进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的实例展示和讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查，学生进行自学后，应提交读书报告（小论文）。

平时作业为针对自学撰写读书报告（小论文），旨在加深学生对所学知识的理解、运用，并拓宽知识面。

五、教学方法

本课程采用课堂教学、课程实验相结合的综合教学方法进行理论实践教学，实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为七个单元，每个单元再由理论授课、自学、作业等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、课件（全书的系统讲授，重要内容的文字提示与电子幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL 形式）。

课程考核以理论考试、平时表现两方面进行学生的综合考核，理论考试占课程总考核成绩的 60%，平时表现占 40%。

平时成绩：由平时态度、考勤（占 20%）与课后作业（占 20%），占总成绩的 40%。

期末考试主要采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授知识点及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力，考试题型尽量多样化，占总成绩的 60%。

总评成绩：平时占 40%、期末考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 屠康等编著，《食品物性学》，东南大学出版社，2006 年第一版。

阅读书目：

1. 李里特主编，《食品物性学》，中国农业出版社，1998 年第一版。
2. 李云飞等编著，《食品物性学》，中国轻工业出版社，2005 年第一版。
3. 陈克复主编，《食品流变学及测量》，中国轻工业出版社，1989 年。
4. 陈克复主编，《液体粘度及测定》，天津科技出版社，1980 年。

5. James F. Steffe, Rheology Methods in Food Process Engineering, Freeman Press, USA, Second Edition, 1996。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程主要讲授食品物性学的一些基本概念、原理，并介绍、测定方法、品质评价方法，为食品加工学等专业课程的学习以及培养学生综合运用食品物性学知识进行食品研究、开发、技术革新的能力打下基础。

先修课程：物理学、物理化学、生物化学、食品化学、工程力学、化工原理、食品原料学。

后修课程：食品加工学、食品新开发等专业课程及相关研究。

八、说明：

为了进一步提高学生主动学习能力和综合分析能力的教学内容，授课先期布置学生做好读书报告任务（小论文）。

主撰人：陈必文

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年6月11日

《食品工程原理》教学大纲

课程名称：食品工程原理（Principles of Food Engineering） 课程编号： 5509961

学 分：2 学分

学 时：总学时 32 讲授学时 32

开设学期： 第 5 学期

授课对象：包装工程

课程级别：上海市重点建设课程

课程负责人：丁勇

一、课程性质与目的

食品工程原理是包装工程、食品科学与工程专业、农畜产品贮藏与加工专业及食品加工工艺专业的专业基础课。在高等学校食品系的教学计划中起到为自然科学与应用科学的搭桥作用。其任务是培养学生分析和解决单元操作中各种问题的能力，使学生对单元操作设备具有操作管理、设计强化与过程开发的本领。

二、课程简介

本课程为食品类专业的专业基础课，以掌握食品加工过程中常用单元操作及典型设备的基本原理和设计计算，树立工程观念为主要目的。其主要内容有：流体流动及输送、非均相物系的分离、传热、萃取、蒸发、干燥等。通过课程的学习可以使学生了解自然科学在工程技术上的应用和拓展，掌握规模化生产所需要的基本工业技术，了解这些技术的发展趋势和应用技巧。

三、教学内容

绪论(1 学时)

介绍食品工程原理的性质、任务和研究方法

第一章 流体流动(5 学时)

重点介绍流体的物理性质、流体在管内流动的流动形态、机械能变化及阻力计算。

第一节 流体静力学基本方程式

第二节 流体在管内的流动

第三节 流体的流动现象

第四节 流体在管内的流动阻力

第五节 管路计算

第二章 流体输送设备(4 学时)

重点介绍离心泵的性能及选用、真空泵的工作原理。

第一节 液体输送设备

第二节 气体输送和压缩设备

第三章 非均相物系的分离(6 学时)

重点介绍重力沉降、气溶胶的分离及板框过滤机的设计计算。

第一节 概述

第二节 离心沉降

第三节 过滤

第四节 离心机

第五节 气体的其他净制方法

第四章 传热(6 学时)

重点介绍热传导、对流传热、对流传热系数的影响因素、换热器及其传热的强化途径及设计计算。

第一节 概述

第二节 热传导

第三节 对流传热

第四节 传热计算

第五节 对流传热系数关联式

第七节 换热器

第五章 蒸发(4 学时)

重点介绍蒸发器的类型、溶液的沸点升高、单效蒸发器的计算。

第一节 蒸发设备

第二节 单效蒸发

第三节 多效蒸发

第六章 固体干燥(6 学时)

重点介绍湿空气的性质、干燥过程的计算、干燥设备。

第一节 湿空气的性质及湿度图

第二节 干燥过程的物料衡算与能量衡算

第三节 固体物料在干燥过程中的平衡关系与速率关系

第四节 干燥设备

四、教学基本要求

《食品工程原理》是包装工程专业的一门专业基础课程。在培养学生综合素质的过程中有其特殊的地位和作用。通过学习，要求掌握研究单元操作的基本原理、典型设备的构造及工艺尺寸的计算（或选型）。培养分析和解决有关单元操作各种问题的能力，以便在食品生产、科研与设计中的强化生产过程，提高产品质量，提高设备生产能力及效率，降低设备投资及产品成本，节约能耗，防止污染及加速新技术开发等。初步掌握食品过程开发、设计与操作的有关方法。

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体以及 CAI 课件。对于课程中不属于基本原理、基

本方法和基本概念范畴的内容，鼓励学生自学并在课堂模拟教学及讨论。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 15%、课堂讨论和出勤占 15%、闭卷考试占 70%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 《食品工程原理》，李云飞主编，中国农业大学出版社，2008 年 10 月，第二版
- 2 《食品工程原理》，冯 焜主编，中国轻工出版社，2006 年 8 月，第 1 版（江南大学）
- 3 《食品工程原理》，杨同舟主编，中国农业出版社，2003 年 6 月，第一版
- 4 《UNIT OPERATIONS IN FOOD PROCESSING》，R.L.EARLE with M.D.EARLE.

七、本课程与其它课程的联系与分工

先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础。后续课程可有《食品包装学》、《食品机械》、《食品工厂设计》等。本课程与上述先行课程及后续课程无内容上的重复，并起到承前启后的纽带作用。

主撰人：丁勇

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 30 日

《食品新产品开发》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品新产品开发（New Food Product Development）

课程编号：5509963

学分：2.0

学时：总学时 32 学时分配（讲授学时：22 实验学时：8 其他学时：2）

讲授学时：22

开设学期：第7学期

授课对象：食品科学与工程

课程级别：

课程负责人：衣杰荣

教学团队：王锡昌、衣杰荣

一、课程性质与目的

食品新产品开发为食品科学与工程专业的方向选修课，它是食品专业学习的一门综合课程，和以往学习的课程有所不同，它是在老师的指导下，学生能够整合运用前面学过的诸课程，独立完成一个食品新产品开发的项目，从而使学生了解公司的运作方式，毕业后能够很快适应工作角色。

二、课程简介

介绍食品新产品开发的流程，对其中的主要环节进行深入讨论的同时，学生同步实施一实际的新产品开发项目。这些主要环节包括：创意的产生及筛选，消费者调查，项目的建立、管理和成功的关键等。教学方法以PPT授课和模拟公司会议的讨论交流并重，加上学生最后的presentation。

三、教学内容

第一章 绪论（2学时）

重点介绍：课程形式，评分标准，食品新产品开发的流程

自学：提供前一届学生的报告供参考。

第二章 阶段-门流程介绍（2学时）

重点介绍：阶段-门流程概念，要素及意义

自学：

第三章 创意的产生及筛选（4学时）

本章重点介绍：新产品开发的趋势，创意的各个来源及常用的产生创意的手段；创意筛选的方法和标准

学习要求：运用上述方法，就某一类食品，从其原料、工艺等具体方面，激发收集创意

第四章 形成产品概念、产品概念的筛选（2学时）

学习要求：将前面的创意翻译为新产品概念

第五章 消费者喜好及群体调查法（2学时）

本章重点介绍：消费者调查的几种形式及在新产品开发各阶段的运用。

学习要求：了解消费者调查的方法，设计消费者调查问卷。

第六章 产品原型的开发（4学时）

本章重点介绍：如何开展新产品原型的开发-产品特性，原料，工艺及保藏方法，学生实验

学习要求：每一小组按照上述要素设计其实验

第七章 实验设计及实验（6学时）

本章重点介绍：单因素实验及正交实验在新产品开发中的应用，学生实验

学习要求：能够正确地运用实验设计与数据分析于具体的新产品开发过程中

第九章 感官评定及产品保质期的确定（2学时）

本章重点介绍：感官评定在新产品开发中的应用，产品保质期的决定因素及确定方法，学生实验

学习要求：掌握如何开展感官评定，如何确定产品的保质期，储藏实验的设计开展

第十章 HACCP 计划（2学时）

本章重点介绍：HACCP 计划的制定

学习要求：掌握 HACCP 的建立方法

第十一章 知识产权保护（2学时）

本章重点介绍：知识产权保护、商业秘密及商标

学习要求：了解知识产权保护、商业秘密及商标

第十二章 新产品研发成功的关键（2学时）

本章重点介绍：新产品开发的各个阶段需控制的因素以保证新产品开发成功。

学习要求：了解新产品开发成功的关键要素

第十三章 Presentation（2学时）

四、教学基本要求

采用教师授课和课堂实例讨论并重的方式，重点在于教师引导下的学生的参与，按照公司的新产品开发的模式，要求学生完成一个新产品开发的项目，提交详细的研发报告。

五、教学方法

以 PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重，加上学生最后的 presentation

考核方法：论文和平时成绩

总成绩评定组成：平时课堂及实验的参与 10 分、样品 prototype 的开发和 presentation 30%, final report (60%)。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

新产品开发 任君卿，周根然，张明宝编著 北京：科学出版社，2005

新产品开发的 5 个关键 (美)加里·S. 林恩 (Gary S. Lynn)，(美)理查德·R. 赖利 (Richard R. Reilly) 著；冯玲，王星明译 北京：机械工业出版社，2003

新产品开发管理 梅强，李文元，赵观兵编著 北京：化学工业出版社教材出版中心，2004.8

新产品开发流程管理：原书第 3 版 (加)罗伯特·G·库柏著；刘崇献，刘延译 北京：机械工业出版社，2003

新产品开发手册 韩光军主编 北京：经济管理出版社，2002

新产品开发与技术经济分析 邓建成编 北京：化学工业出版社

七、本课程和其它课程的联系与分工

本课程先修课程：食品化学、食品工程原理、食品加工学、食品标准与法规、食品安全与质量控制等。

主撰人：衣杰荣

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 16 日

《食品科学概论》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品科学概论（Introduction to Food Science）

课程编号：5509969

学 分：3 学分

学 时：总学时 48 学时分配（讲授学时：44 讨论学时：2 其他学时：2）

开设学期：第 3-4 学期

授课对象：10 物管（1）

课程级别：院级

课程负责人：金银哲

一、课程性质与目的

本课程为食品方向物流管理专业一门重要的学科专业基础课程，是物流管理专业本科生的必修课程，在食品方向物流管理专业本科生四年的学习中，起着引导学生初步了解和认识食品科学各领域的作用。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解食品科学相关的概念，掌握食品科学的普遍规律、基本原理和一般方法，并能综合运用于对实际问题的分析，初步具有解决一般食品科学相关问题的能力，为以后学习其它专业食品课程打下基础。

二、课程简介

本课程主要讲授食品科学及其发展，食品的品质、化学成分与营养，食品与健康，食品工程原理，食品加工机械与设备，食品工厂设计，粮油食品加工，畜产品加工，果品蔬菜加工，糖果食品加工，软饮料加工，水产食品加工，果品蔬菜储藏保鲜，食品微生物与发酵，食品腐败与保藏，食品卫生与安全，食品添加剂，食用菌生产与加工，食品感官评价与伪劣食品鉴别，食品包装，食品科学研究方法，食品加工高新技术，食品标准与法规，内容基本涵盖了食品科学与技术的各个方面。使学生能初步掌握食品科学相关概念和理论、原理和方法，学会分析食品生产过程存在的技术问题，提出解决问题的方法。

三、教学内容

第一章 食品科学及其发展（2 学时）

主要内容：食品科学的概念及其研究的内容，食品科学的任务，食品与人类的关系，食品科学的四个里程碑，中国的饮食文化，近代食品科学发展概况，食品科学的发展趋向。

学习要求：理解食品及食品科学的概念，食品科学的重要性及其作用；了解食品科学的任务、发展现状、发展趋势。

自学：食品科学所包含的内容，各内容之间的相关性。

讨论：为什么食品安全问题一直成为人们关注的焦点？

第二章 食品的品质、化学成分与营养（4学时）

主要内容：食品的品质和食物的能量与人体的关系，食品中所含有的营养素如碳水化合物、脂类物质、蛋白质、维生素、矿物质、水、其他成分的理化性质和特点，营养物质的稳定性。

学习要求：正确认识和理解食品原材料的特点，食品的化学成分和营养成分的特性及其对人体的影响。

自学：营养成分的分类和特点。

第三章 食品与健康（4学时）

主要内容：国内外营养状况，合理营养与健康的关系，人体构成与代谢，膳食营养素参考摄入量，谷类、薯类的营养保健功能，动物性食物的营养保健功能，豆类、花生、芝麻的营养保健功能，蔬菜、水果的营养保健功能，其他食物的营养保健功能，矿物质与人体酸碱平衡，中国居民膳食指南。

学习要求：正确认识和理解合理营养与健康的关系，各类食品的保健功能。

自学：各种食品营养成分的作用。

第四章 食品工程原理（4学时）

主要内容：食品的热加工原理，食品的干燥原理，食品的浓缩原理，食品的分离原理，食品的粉碎与筛分原理，食品的搅拌混合、均质和乳化原理，食品的冷冻原理，食品的膜分离原理。

学习要求：正确理解和掌握各种加工原理。

自学：各种加工方法的特点。

第五章 食品加工机械与设备（2学时）

主要内容：食品的输送、清洗、分选、粉碎、分离、混合机、浓缩、干燥、杀菌、熟化、冷冻、包装等机械与设备的原理和特点。

学习要求：正确了解各种加工设备的原理和特点。

自学：各种食品所经常使用的加工设备。

第六章 食品工厂设计（2学时）

主要内容：工厂建设法规，厂址选择和总平面设计，食品工厂工艺设计，生产性辅助设施，公用系统，卫生及生活设施，食品工厂的环境保护，基本建设概算，技术经济分析。

学习要求：正确了解食品工厂设计的原则。

自学：各种食品工厂设计的思路 and 原则。

第七章 粮油食品、畜产品加工（2学时）

主要内容：粮油食品加工原料及其品质，米制食品加工，小麦制粉，面制食品加工，豆制品加工，玉米深加工与利用，植物油脂加工技术。肉与肉制品概述，肉制品加工基础，屠宰、分割与卫生检验，肉制品加工技术，乳及乳制品概述，原料乳验收与处理，乳制品加工，蛋的基础知识，蛋制品加工。

学习要求：正确了解和各种粮油食品和畜产品加工原理和技术。

自学：各种加工方法的特点。

第八章 果品蔬菜、糖果加工（2学时）

主要内容：果品蔬菜加工前处理及用水的处理，果品蔬菜罐头，果品蔬菜汁加工，果品蔬菜糖制，蔬菜的腌制，果酒的酿制，果品蔬菜干制。糖果的特性、组成及生产工艺，巧克力制品。

学习要求：正确了解各种果品蔬菜、糖果加工原理和技术。

自学：各种加工方法的特点。

第九章 软饮料、水产食品加工（2学时）

主要内容：软饮料用水及水处理，软饮料常用的原辅材料，碳酸饮料，果蔬汁饮料，茶饮料，蛋白饮料，瓶装饮用水，固体饮料，功能性饮料。水产食品原料，水产食品原料的保鲜，水产食品传统加工技术，水产品的综合利用。

学习要求：正确了解各种软饮料、水产食品加工原理和技术。

自学：各种加工方法的特点。

第十章 果品蔬菜储藏保鲜（2学时）

主要内容：果品蔬菜的品质，果品蔬菜采后生理，果品蔬菜的采收和采后处理，果品蔬菜储藏保鲜方式，果品蔬菜采后病害，果品蔬菜储藏保鲜技术方案。

学习要求：正确理解和掌握果蔬的生理变化和贮藏保鲜原理和技术方法。

自学：果蔬保鲜技术的特点。

第十一章 食品微生物与发酵（2学时）

主要内容：食品微生物概述，发酵技术，发酵产品及生产工艺。

学习要求：正确了解和掌握微生物和发酵之间的关系，掌握发酵技术的特点和生产工艺。

自学：微生物和发酵之间的关系。

第十二章 食品腐败与保藏（4学时）

主要内容：食品腐败变质，食品热处理与保藏，食品的低温处理与保藏，食品的干燥与保藏，食品浓缩与保藏，食品辐射与保藏，食品腌渍、发酵和烟熏与保藏，食品的化学保藏，食品的包装与保藏。

学习要求：正确理解和掌握食品腐败变质的原因和各种保藏原理和方法。

自学：各种保藏方法的特点。

第十三章 食品卫生与安全（2学时）

主要内容：食品污染的来源，食物中毒，食品安全性评价，食品安全与卫生管理。

学习要求：正确理解食品污染和中毒之间的关系，掌握食品安全与卫生管理的重要性的方法。

自学：食品安全的重要性。

第十四章 食品添加剂（2学时）

主要内容：食品添加剂概述，食品防腐剂、食品抗氧化剂、食品调味剂、食品着色剂、食品增稠剂、食品乳化剂、食用香精、营养强化剂、酶制剂、其他类食品添加剂。

学习要求：正确理解各种添加剂的概念和用途。

自学：各种添加剂在使用过程当中存在的问题。

第十五章 食用菌生产与加工（2学时）

主要内容：食用菌概述，食用菌的分类和栽培品种，食用菌的生物学知识，食用菌的制种技术，菌种质量鉴定及保藏，食用菌加工技术，食用菌产品分级、包装和储运。

学习要求：正确了解食用菌的种类和方法。

自学：各种食用菌种类的特点。

第十六章 食品感官评价与伪劣食品鉴别及食品科学研究方法（2学时）

主要内容：食品感官评价概述，食品感官性状、食品感官评价的人体生理基础，食品感官评价的基本条件，食品感官评价样品的准备和制备，食品感官评价方法，食品感官鉴评的应用，假冒伪劣食品鉴别。食品科学研究课题的选择，食品科技文献，食品科学研究项目论证报告，食品科学研究试验设计，样品的采集、保存与制备，实验数据的统计处理，撰写科技论文。

学习要求：正确了解食品感官评价与伪劣食品鉴别的方法和食品科学论文的撰写规范。

自学：各种鉴别方法的特点。

第十七章 食品加工高新技术（2学时）

主要内容：食品超微粉碎技术，食品微胶囊技术，食品膜分离技术，食品分子蒸馏技术，食品的超临界萃取技术，食品超高压技术，食品微波技术，食品冷冻加工技术，食品加热与杀菌技术，食品挤压与膨化技术，食品生物技术，食品栅栏技术。

学习要求：正确了解各种食品加工高新技术的原理和特点。

自学：各种食品高新技术的原理和特点。

第十八章 食品标准与法规（2学时）

主要内容：食品标准与法规概述，标准化基础知识，国际食品标准体系，我国食品标准体系，国外食品法规，我国食品法规。

学习要求：正确了解食品标准与法规。

自学：我国食品法规。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对食品科学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。重要术语用英文单词标注。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上，自学不占上课学时，但必须考试；学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并进行必要的检查。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读食品科学相关名著、撰写读书报告等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为九个单元，每个单元再由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业或者模拟、实习、参观、调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（磁带、光盘）、课件（包括主讲老师对全书的系统讲授，还有重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 20%、课堂讨论和出勤占 20%、闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

1. 夏文水等译，《食品加工原理》，中国轻工业出版社，2001 年。
2. Dennis R. Heldman 等著，《食品加工原理英文版》，中国轻工业出版社，2007 年。
3. 高福成主编，《食品工程原理》，中国轻工业出版社，1998 年。
4. 王璋等译，《食品科学》，中国轻工业出版社，2001 年 6 月第一版。
5. 江波等译，《食品科学导论》，中国轻工业出版社，2007 年 2 月第一版。
6. 张有林主编，《食品科学概论》，科学出版社，2006 年 7 月第一版。
7. 李怀林主编，《ISO22000 食品安全管理体系通用教程》，中国计量出版社，2007 年 1 月第一版。
8. 姜南等编，《危害分析和关键控制点（HACCP）及在食品生产中的应用》，化学工业出版社与应用化学出版中心，2003 年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是所有食品科学相关课程的前导课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品科学有一个总体上的认识、把握。

八、说明：

学生在修本课程前，应已掌握化工原理、机械制图、高等数学、有机化学、物理化学、生物化学、食品工厂设备等课程内容。

主撰人：金银哲

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011 年 3 月 10 日

《食品科学导论》教学大纲

课程名称：食品科学导论（Introduction to food science）

课程编号：5509983

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24 讲授学时 16 讨论学时 6 考核 2

开设学期：第四学期

授课对象：食品科学与工程本科专业

课程级别：

课程负责人：包海蓉

一、课程性质与目的

本课程为学科教育选修课程。通过本课程的学习，使学生了解我国及国外食品科学与工程专业概况,本专业的培养目标和专业素质要求等,介绍食品科学最基础的理论知识和食品中最常用的加工技术,为后续更深入的理论和专业知识的学习作准备。采用英文原版教材。适合有良好英语基础同学选修。

二、课程简介

课程内容主要包括：国外食品学科的含义；食品科学与工程专业概况；美国及日本部分大学相关专业情况；食品相关概念的介绍；食品科学基础；食品工程技术基础；食品分析基础；食品安全基础；食品包装等。

三、教学内容

第一部分 理论讲授（16 学时）

第一章 绪论 （2 学时）

第一节 食品科学概述

第二节 食品科学与其他学科的关系

第二章 国外高校食品科学与工程专业情况介绍（2 学时）

1 美国部分大学情况介绍

2 日本部分大学情况介绍

第三章 食品科学基础(2 学时)

1 食品化学基础

2 食品微生物学基础

3 食品质量变化

第四章 食品工程技术基础(2 学时)

1 食品工业中单元操作

2 现代食品工程新技术

第五章 食品分析基础 (2 学时)

1 食品分析检测基础

2 食品理化检测、食品感官评定

第六章 食品质量与安全 (2 学时)

1 食品质量与安全概述

2 影响食品质量与安全的因素

第七章 食品保藏 (2 学时)

1 食品的加热处理

2 食品的冷加工处理

3 其他食品保藏处理

4 食品包装

第八章 食品科学的职业(2 学时)

第二部分 专题讨论 (6 学时)

讨论形式：自由选题、分组讨论

四、教学基本要求

理论课以讲授为主，辅助以电子教案和多媒体等课件。在教学方法和手段上采用现代教育技术，理论与实践相结合，促进学生掌握相关的教学内容。鼓励学生通过课堂学习和文献检索及讨论，启迪思路,开阔视野,深入理解课堂讲学内容，了解食品科学的发展趋势和面临的机遇和挑战。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件以及辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。成绩按出勤情况、课堂讨论和考试成绩进行综合评判。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

- 1 Rich Parker. Introduction To Food Science (影印版) 中国轻工业出版社 2005 年
- 2 Rick Parker 著 江波等译 .食品科学导论. 中国轻工业出版社, 2007
- 3 全国食品网 <http://www.efoods.com.cn/ef2003/>
- 4 食品伙伴网 <http://www.food-mate.info/index.php>
- 5 刘学文主编 食品科学与工程导论. 化学工业出版社, 2007

七、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程《生物化学》、《微生物学》、《食品工程原理》等,后续有各专业方向的专业课程
本课程在上述先行课程及后续课程间起到承前启后的纽带作用。

主撰人：包海蓉
审核人：包海蓉
分管教学院长：李燕
2011年 6月 10日

《食品毒理学》教学大纲

课程名称：食品毒理学/Food Toxicology 课程编号：5509986

学 分：2.5

学 时：总学时 40 理论学时 32，实验学时 8

开设学期：6

授课对象：食品质量与安全专业

课程级别：专业必修

课程负责人：包斌

教学团队：包斌

一、课程性质与目的

食品毒理学 (food toxicology) 是研究食品中可能存在的、威胁人类健康的有害外源化学物，以提高食品的卫生质量、保护食用者饮食安全的科学。食品毒理学是食品安全的重要组成部分，也是食品质量与安全专业学生的必修课程。本课程通过课堂讲授、讨论、实验、自学等方式进行教学。培养学生从毒理学的观点出发，掌握食品毒理学的基本概念、外源化学物在体内的生物转运和生物转化、毒作用机制、化学毒物的一般毒性和特殊毒性（致畸、致癌、致突变），以及一些基本实验技巧和方法。使学生学会应用所学的理论知识来分析解决所遇到的实际问题，为今后独立工作奠定坚实的基础。在教学中要理论联系实际，重视学生自学能力、知识的应用能力和创新能力的培养，让学生了解食品毒理学的最新国内外进展。

二、课程简介

食品毒理学 (food toxicology) 是研究食品中外源化学物的性质，来源与形成，它们的不良作用及其机制，并确定这些物质的安全限量和评定食品的安全性的科学。食品毒理学从毒理学的角度研究毒理学原则、毒物的评价方法、毒物与危险度评价。以描述毒理学中的毒性、机理毒理学中的危害和管理毒理学中的危险为中心，阐述毒理学的概念、原理和应用，使学生掌握食品毒理学的基本理论、基本知识和基本技能。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
绪论	毒理学概述、食品毒理学的任务、食品毒理学在食品安全型的地位	1	了解	
第一章 毒理学基本概念	定义和术语、剂量--效应关系、表示毒性的常用指标、安全限量	5	掌握	
第二章 外源化学物在体内的生物转运	外来化学物与生物膜及其通过生物膜的方式、吸收、分布、排泄、	4	掌握	
第三章 化学毒物的生物转化	化学毒物的生物转化概述、生物转化的过程、生物转化酶、生物活化、影响生物转化的主要因素	4	掌握	
第四章 毒作用机制	化学毒物产生毒性的可能途径、毒效应类型、毒效应机制	1	理解	

实验目的与要求		学习动物实验的基本技能如捉拿、染毒途径、采血途径、处死方式及解剖常识；学习急性毒性试验的实验设计及半数致死剂量的计算				
实验报告要求		记录试验现象的实验结果，以纸质上交				
考核方式		试验表现和试验报告				
主要仪器设备		灌胃针、玻璃毛细管、注射器、剪刀、镊子、电子秤、鼠笼、静式染毒柜				
实验室名称与位置		海洋生物制药专业实验室 2，食品楼 306 室				
实验指导书		包斌，食品毒理学实验指导书			自编	
实验项目列表	实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
	550998601	动物实验的基本操作	4	综合型	必修	1
	550998602	急性呼吸毒性试验	4	验证型	必修	3-4
注：实验项目编号：课程代码+顺序号，如 1802105+01 即 180210501 实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修						
第五章 化学毒物的一般毒性		急性毒性作用及其评价、蓄积毒性作用及其评价、亚慢性、慢性毒性作用及其评价		5	掌握	
第六章 化学毒物的生殖毒性		雄性生殖毒性、雌性生殖毒性、致畸试验、繁殖试验		2	理解	
第七章 化学毒物的致突变作用		概述、化学毒物的致突变类型、化学毒物致突变作用的机理及后果、化学毒物致突变作用的研究方法		4	理解	
第八章 外源化学物的致癌作用		化学致癌物质、化学致癌过程、化学毒物致癌性的判断		2	理解	
第九章 体外试验与新技术在毒理学中的应用		细胞毒理学、分子毒理学、新技术在毒理学中的应用		1	了解	
第十章 食品安全性毒理学评价程序		食品安全性毒理学评价试验的四个阶段内容及选用原则、试验的目的和结果判定		1	了解	

四、教学基本要求

掌握食品毒理学的基本概念、外源化学物在体内的生物转运和生物转化、毒作用机制、化学毒物的一般毒性和特殊毒性。学生要完成教师布置的作业和试验，结合期末考试考量学生对上述基本概念、基本知识和基本技能的掌握

五、教学方法

教学方法：采用多媒体教学和板书教学，每章学习后，布置针对本章课后复习的思考题，根据完成情况和完成质量给予 1-10 分的评定

考核方法：闭卷笔试。

成绩评定组成：平时 10%，实验成绩 10%，考试成绩 80%。

六、 参考教材和阅读书目

1. 毒理学, Curtis D. Klaassen 主编, 黄吉武 周宗灿主译, 人民卫生出版社, 2005 年
2. 食品毒理学, 杨晓泉 卞华伟编著, 中国轻工业出版社, 1999 年
3. 食品毒理学, 李建科主编, 中国计量出版社, 2007 年
4. 遗传毒理学, 印木泉主编, 科学出版社, 2002 年

七、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程：生物化学

主撰人：包斌

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011 年 6 月 12 日

《企业管理艺术》教学大纲

课程名称（中文/英文）： 企业管理艺术（Art of Enterprise Administration）

课程编号： 6304004

学 分： 1.5 学分

学 时： 总学时 24 讲授学时 24

开设学期： 第 7 学期

授课对象： 食品科学、食品质量与安全等相关专业

课程级别：

课程负责人： 钟耀广

一、课程的性质和目的

企业管理艺术是全校大学四年级选修课，其目的是介绍优秀企业管理者的基本素质以及企业管理的艺术，使学生掌握企业管理技巧。

二、课程简介

企业管理艺术为哈佛商学院 MBA 核心课程，通过本课程的学习，使学生了解和掌握优秀企业管理者的基本素质和管理技巧，为今后成为企业的管理者奠定基础。

三、教学内容

绪论（1 学时）

主要内容： 食品安全的定义、国内外发生的食品安全事件、我国食品安全存在的问题及食品安全学研究的基本内容。

学习要求： 了解 MBA 教育的历史，掌握 MBA 教育体系的特征。

课堂案例讨论： 为什么学习企业管理艺术？

第一章 树立必要的权威（5 学时）

主要内容： 学习和培养优秀的特征，做成功的领导；让下属觉得你是一个称职的领导；跟下属建立起充分的信任关系；保持自己的风度和尊严；做到有令则行。

学习要求： 了解优秀企业管理者的特征

自 学： 做到有令则行。

课堂案例讨论： 保持自己的风度和尊严

第二章 提高效率，赢得更多的时间（4 学时）

主要内容： 摆脱忙碌，留给自己更多的时间；保持事情简单，从文山会海中摆脱出来；提高工作效率

率；分派工作的技巧。

学习要求：了解摆脱忙碌的方法，掌握分派工作和提高工作效率的技巧。

自学：保持事情简单，从文山会海中摆脱出来一节内容。

课堂案例讨论：如何从文山会海中摆脱出来。

第三章 实行有效的目标管理（4学时）

主要内容：成功的企业从有效的目标开始；让科学的计划帮助你实现目标；一步步向目标前进；建立科学的目标考评手段。

学习要求：了解成功的企业的特征，掌握建立科学的目标考评手段。

自学：让科学的计划帮助你实现目标。

第四章 作出英明、准确的决策（4学时）

主要内容：科学地制定决策；依靠远见把握机遇，适度冒险；全面考虑问题，尽量减少错误；灵活执行既定的决策。

学习要求：了解全面考虑问题的方法，掌握科学制定决策及灵活执行决策的技巧。

课堂案例讨论：依靠远见把握机遇，适度冒险。

第五章 让下属自愿为你出力（4学时）

主要内容：尽量避免使用粗暴的命令；有效地激励员工；注重群策群力；赢得下属的爱戴和忠诚。

学习要求：了解避免使用粗暴的命令的方法，掌握赢得下属的爱戴和忠诚的技巧。

自学：注重群策群力

课堂案例讨论：有效地激励员工。

第六章 永远站在时代的前列（2学时）

主要内容：强化创新意识，成为知识型的领导；更新管理思想，向传统的管理理论挑战；通过自身努力不断创新，进入新的发展境界。

学习要求：了解更新管理思想的方法，掌握创新意识的技巧。

课堂案例讨论：更新管理思想，向传统的管理理论挑战。

四、教学基本要求

教师在课堂上应对企业管理艺术进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过必要的案例展示、讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

案例讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示。

本课程自学内容主要安排在各章节中有关背景资料和易于理解的内容上。在主要章节讲授完之后，要布置一定量的案例分析讨论或阅读相关资料、撰写读书报告等，旨在加深学生对所学知识的

理解、运用，拓宽学生的知识面。

五、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为六个单元，每个单元再由理论授课、案例分析、自学、作业等部分构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书），课件（包括主讲老师对全书的系统讲授）。

成绩评定采用综合评定方法，即出勤 20%，作业 50%，讨论 30%，若三次无故缺席，将取消该门课程成绩。

六、参考教材和阅读书目

1. 教材

MBA 核心课程编译组. 总经理手册. 北京：九州出版社，2006

2. 主要参考书目

[1] 樊丽丽. 员工情绪管理实例与技巧. 北京：中国经济出版社，2004

[2] 张培弛. 中层领导手册. 北京：中国致公出版社，2003

3. 文献阅读要求

查阅并阅读工商管理相关刊物和论文。

七、说明

本课程是食品科学、食品质量与安全等相关专业大学四年级本科生选修课。

主撰人：钟耀广

审核人：包斌

分管教学院长：李燕

2011年6月14日

《会展策划》教学大纲

课程名称（中文/英文）：会展策划（Exhibition Strategist）

课程编号：6304504

学 分：2

学 时：总学时 40 讲授学时 30 实践学时 10

开设学期：第 6 学期

授课对象：包装专业本科

课程级别：

课程负责人：樊敏

一、课程性质与目的

本课程是为包装专业本科生开设的专业相关选修课，是包装专业知识的有效拓展，是完善包装专业学生的知识结构的重要一环。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确了解现代会展的特点和发展历史，掌握会展的基本原理和一般方法，并能综合运用会展知识对实际问题的分析，初步具有会展策划与运作的的能力，进一步培养学生的基本操作技能，熟悉现代会展的基本流程策划运作。

二、课程简介

本课程主要讲授现代会展的特点与特殊要求，会展的调查与分析，会展目标与选题立项策划，会议活动策划，会展设计与品牌策划，会展宣传与广告策略，会展项目管理策略，会展相关活动策划，会展策划方案及会展预算与效果评估等内容。通过该课程的学习，使学生了解会展的种类及特点，掌握会展的一般原理和方法，为进一步的实际运作奠定基础。

三、教学内容

第一章 会展概述

- 1.1 了解会展业的发展趋势
- 1.2 掌握会展中心

第二章 策划与会展策划

- 2.1 掌握策划的含义和会展策划的方法
- 2.2 会展策划的系统分析
- 2.3 会展策划的决策与计划
- 2.4 会展策划方法与技术

第三章 会议与国际会议

- 3.1 掌握 会议
- 3.2 国际会议的类型

第四章 国际会议的策划与管理

- 4.1 掌握国际会立项策划的原则
- 4.2 掌握国际会立项的分析的方法

第五章 国际会议的服务规范

- 5.1 了解国际会议服务流程与内容
- 5.2 了解国际会议服务要素

第六章 展览与展览策划

- 6.1 了解展览策划的原理；
- 6.2 了解展览策划的几个步骤，及所需要注意的问题，掌握展览策划的内容。

第七章 展览策划程序

- 7.1 理解展览策划程序工作的意义和步骤；
- 7.2 了解展览策划程序的具体过程；

第八章 参展商的参展计划实施

- 8.1 了解参展商选择展览会的要求，
- 8.2 掌握展台设置的内容

第九章 海外参展项目策划

- 9.1 了解海外招展代理服务
- 9.2 理解海外参展专业工作人员工作指南

第十章 参展人员的聘用与培训

- 10.1 了解参展人员的聘用与培训的内容。
- 10.2 掌握保持参展人员的高工作效率的方法

第十一章 展览的规范设计与施工

- 11.1 了解展览的规范设计与施工主要内容
- 11.2 掌握展览的规范设计与施工的技术

第十二章 展台设计以及进程安排

- 12.1 了解展台设计以及进程安排主要内容
- 12.1 掌握展台设计技术。

第十三章 展台场地的规划

- 13.1 掌握展台场地的规划的模式
- 13.2 了解展览场地规划中的其他因素

第十四章 展台现场展示设计与设备、设施

- 14.1 掌握展台现场展示设计与设备
- 14.2 掌握设施的内容与要求

第十五章 展台搭建与施工

- 15.1 掌握展台搭建与施工的要求
- 15.2 掌握施工质量的监督检查

四、学时分配

本课程总的教学时数为 40 学时，其中理论教学为 30 学时

五、教学基本要求

教师在课堂上应对会展的基本概念、工作原理和设计（或选型）的一般方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，对主要问题进行讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解。

本课程自学内容的量不少于理论教学时数的 10%，主要安排在各章节中的一些阅读内容上，自学不占上课学时，教师进行必要的检查。

六、教学方法

本课程以课堂讲授为主，采用 PPT 教学。本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、PPT 课件。本课程的考核以考察为主，可采用闭卷笔试方式，也可采用开卷方式。考察范围应涵盖所有讲授的内容，考察目的主要反映学生对本门课程主要内容的了解、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩（包括学习态度、出勤率、课堂提问和讨论）占 40%、期末考核占 60%。

七、参考教材和阅读书目

参考教材：《会展策划与实务》 上海交通大学出版社 镇剑虹、吴信菊主编

阅读书目：《会展策划》 复旦大学出版社 许传宏主编

八、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业相关选修课，是学生在系统学习过《企业管理》、《市场营销》课程的基础上选修的一门专业知识拓展课程。各章内容偏重于综合使用已学习过的基本概念、原理和方法解决具体问题能力的培养，开阔学生的视野，为进一步的会展实践打下基础。

主撰人：樊敏

审核人：包海蓉

分管教学院长：李燕

2011年 6月 19日

《电脑美术与创意》教学大纲

课程名称：电脑美术与创意(Computer Art and Originality)

课程编号：7604502

学分：2

学时：总学时:32 讲授学时:28 其他学时:4

开设学期：第6学期

授课对象：包装工程专业本科生

课程级别：

课程负责人：李立

教学团队：

一、课程的性质与目的

《电脑美术与创意》是包装专业的专业选修课课程。要求学生掌握美术相关的课程，电脑平面设计软件的基本操作，并能够运用相关原理进行设计制作。力求使学生掌握美术及电脑设计的一般基础，具备日后综合运用相关元素进行平面设计的能力。

二、课程简介

主要讲述艺术设计基础课程及常用的计算机图像处理与编辑的基本知识，并使学生了解有关美术及电脑设计的基本知识，学习电脑辅助设计的基本软件和操作方法。从而具备初步的电脑设计的基本技能，能够独立设计一些最初步的设计作品。

三、教学内容

第一章 电脑美术设计概述（4课时）

第一节 电脑美术设计的基本概念

第二节 电脑美术设计的应用软件

第三节 电脑美术设计的数字图象和色彩模式

第四节 电脑美术设计的三大基本技能

第二章 电脑美术设计之三大构成（6课时）

第一节 平面构成

1. 平面构成的概念
2. 构成形式美的基本法则
3. 电脑美术设计平面构成的基本要素
4. 点，线，面

第二节 色彩构成

1. 色彩构成原理和基本概念
2. 色与光的关系
3. 色彩三要素
4. 色彩的对比与调和
5. 色彩与心理

第三节 立体构成

1. 电脑立体构成要素

2. 电脑立体构成法则

第三章 电脑美术透视原理（6 课时）

第一节 透视学的概述

第二节 透视表现

第三节 人体结构与透视

1. 人体结构特征
2. 人体透视

第四节 人体运动规律

第四章 广告设计（4 课时）

第一节 现代广告的定义

广告的属性与功能

广告设计的设计原则

1. 真实性
2. 思想性
3. 创新性
4. 艺术性

第二节 广告设计构成要素

第三节 平面广告设计的程序

1. 设计准备
2. 设计创意
3. 设计表现
4. 设计编排
5. 审查定稿

第四节 平面广告的表现法则

1. 直接表现法
2. 对比法
3. 夸张法
4. 联想法

第五章 广告设计的媒体形式（4 课时）

第一节 招贴广告设计

第二节 报纸广告设计

第三节 户外广告设计

第四节 POP 广告设计

第六章 包装设计（4 课时）

第一节 包装设计的定义和概述

第二节 包装设计的分类

第三节 包装设计的作用和功能

第四节 包装设计的构想

1. 表现重点
2. 表现手法
3. 表现形式

第五节 如何从顾客心理出发设计包装

第七章 书籍装帧设计（2 课时）

第一节 书籍装帧艺术的三个概念

第二节 装帧设计的语言

1. 书籍的组成
2. 封面设计
3. 版面设计
4. 插图

第八章 标志设计（2 课时）

第一节 标志的意义

第二节 标志的特点

第三节 标志设计的法则

第四节 标志设计的设计流程

四、教学要求

教师在课堂上电脑美术与创意的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

五、教学方法

本课程采用多媒体与传统板书相结合的教学方法。考试主要采用论文方式，考试范围应涵盖所有讲授的内容，通过论文应能客观反映出学生对本门课程主要概念的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时成绩 20%、理论课成绩 80%。

六、参考教材和阅读书目

本大纲参考海洋出版社出版的《电脑美术设计基础》作为教材。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是包装课程的选修课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对电脑美术与创意有一个总体上的认识、把握。

主撰人：李立

审核人：吴继魁

分管教学院长：李燕

2011 年 7 月 20 日

《工业美术》教学大纲

课程名称（中文/英文）：工业美术（Industrial Arts）

课程编号：7605004

学 分：2 学分

学 时：总学时 40 讲授学时 24 练习学时 16

开设学期：第 4 学期

授课对象：包装工程专业本科学生

课程级别：

课程负责人：毛玉怡

教学团队：

一、课程性质与目的

本课程是为包装工程专业本科生开设的相关专业选修课。其目的是介绍美术设计中的二维元素设计、点、线、面的概述及运用、色彩的识别及相互影响、空间构成的规律及字体的结构与视觉效果等。使学生掌握美术基础知识、美术设计知识和基本技能，提高美学修养，为后续的专业设计课程打下美学基础。

二、课程简介

本课程主要讲授美术设计中的二维元素设计、点、线、面的概述及运用、色彩的识别及相互影响、空间构成的规律、理解与表现及字体的结构与视觉效果等。通过理论讲授与实践练习、作品展示，以提高学生的美术理论水平和审美能力，为学生将来从事包装设计等工作奠定良好基础。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1 美术设计概述	美术设计元素	3	全面了解课程内容，掌握美术材料与工具的应用。	理论讲授
2 设计中的二维元素	单形的群化	3	单形的群化：4 个不同造型设计	理论讲授、练习
3 点、线、面的概述	点、线、面组合	3	掌握点、线、面组合	作业讲评、理论讲授、练习
4 点、线及各种表现手法的运用	点、线的各种表现手法	6	掌握表现手法的运用	作业讲评、理论讲授、练习
5 色彩识别	色彩推移	3	色彩推移练习及掌握	理论讲授、练习

6 色彩的相互影响	色调	6	色调练习及掌握	作业讲评、理论讲授、练习
7 构成的规律：重复、渐变、发射等	重复、渐变、发射	3	渐变练习及掌握	理论讲授、练习
8 构成的规律：特异的表达	特异的表达	3	特异练习及掌握	理论讲授、练习
9 空间构成的理解与表现	纸立体的表达	3	掌握纸立体的表达	理论讲授、练习
10 字体的结构与视觉效果	字体的结构与视觉效果	3	掌握多种字体的绘写	理论讲授、练习
考试作品设计		4		练习

四、教学基本要求

教师采用理论讲授、作业讲评、指导设计制作、作品欣赏等方式开展教学，由浅入深，对学生进行系统的美术基础教育，使学生能够采用恰当的表现方式进行美术制作。

五、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和学习指导书）、音像教材（光盘）、课件（主讲老师对全书的系统讲授，重要内容的文字提示）并有机结合实践教学指导内容。

考核方式为练习作品提交，总评成绩分配：平时作业 60%+期末作品成绩 40%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《设计元素》，蒂莫西·萨马拉（美），广西美术出版社，2009年。
2. 《图形设计新元素》，埃伦·勒普顿、珍妮弗·科尔·菲利普斯，上海人民美术出版社，2009年。
3. 《基础图案设计》，罗鸿，中国纺织出版社，2006年。

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门艺术类基础课程，它是包装工程专业《包装造型与装潢设计》、《包装结构设计》等专业课程的先修课程。

八、说明：

主撰人：雷 桥
 审核人：包海蓉
 分管教学院长：李燕
 2011年6月18日

《文献检索与利用》教学大纲

课程名称（中文/英文）：文献检索与利用（Pharmacy Information Retrieval and Utilization）

课程编号：8702002

学 分：1 学分

学 时：总学时 16 讲授学时 12 上机学时 4 考查作业

开设学期：第 4 学期

授课对象：食品科学与工程、食品质量与安全等专业

课程级别：

课程负责人：董民强

教学团队：董民强 贾江 李元莉

一、课程性质与目的

教育部 1998 年颁发的《普通高等学校本科专业目录和专业介绍》包括的 249 种专业中，有 218 种专业在它的培养要求中明确规定“掌握文献检索、资料查询的基本方法”或“掌握文献检索及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。”中华人民共和国国家教育委员会教高司〔1992〕44 号文件“关于印发《文献检索课教学基本要求》的通知”附件中列出了本课的教学基本要求。

本课程是培养学生良好的信息素养，学习科学地检索和利用文献信息资源满足个人信息需求的一门专业技能课。

二、课程简介（200 字左右）

本课程内容主要分为三大部分。第一部分为基础部分，主要讲解如何利用图书馆和文献检索概论。第二部分为图书馆电子文献资源介绍，包括中外文电子图书，中文期刊全文数据库（中国期刊全文数据库，中文科技期刊数据库），外文电子期刊全文数据库（Scencedirect, Springerlink），中外文文摘数据库（BP, FSTA, Web of Science, EI 和 DII 等），中文万方硕博论文全文数据库和外文 PQDD 博士论文全文数据库，专业类数据库国道数据和经济类数据库国研网数据库等。第三部分为 Internet 检索，包括搜索引擎介绍，相关网络平台和免费数据库等方面的介绍。

三、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
第一章 文献检索概论	按文献的出版形式、加工处理的深度和文献的载体将文献进行分类	2	掌握	
第一节 文献的概念及其分类				
第二节 文献检索的概念及作用、索引语言 第三节 书目检索系统				
第二章 参考工具书	参考工具书概念及分类	2	了解	

第一节 概念：事实、数据和文献检索				
第二节 类型：词典、百科全书、名录、网址、手册、年鉴、图谱	语言学词典和专业词典，全科类百科全书和专科类百科全书			
第三章 电子文献介绍 第一节 电子文献的类型	类型：图书、期刊、学位论文等	2	熟练掌握	
第二节 中文电子文献 1. 中文电子图书 2. 中文期刊数据库	超星、中国期刊全文数据库、中文科技期刊数据库、内容及使用方法			
上机实习	本馆和上海图书馆书目检索系统使用、中文电子文献使用	2	熟练掌握	机房
第三节 英文电子文献 一、文摘型数据库：FSTA、BP、MEDLINE	FSTA、BP、MEDLINE 内容及使用方法	2	熟练掌握	
二、全文型数据库 1. Springerlink 2. Sciencedirect	Springerlink 书刊内容及使用方法，Sciencedirect 内容及使用方法			
上机实习	FSTA、BP、MEDLINE、Springerlink、Sciencedirect 使用	2	熟练掌握	机房
第四章 特种文献 第一节 商标文献及检索	商标、专利等知识产权内容介绍	2	了解	
第二节 专利文献及检索	中国知识产权局、美国专利商标局等网站内容即检索使用介绍			
第三节 简单介绍其他特种文献：标准、学位和会议论文等	GB、ISO 标准相关网站即使用介绍，中国学位、会议论文内容即使用方法，PQDD 内容即使用方法	2	掌握	
	综合作业		熟练掌握	

四、教学基本要求

通过本课程的学习，使学生较为系统地了解文献信息检索的基本知识，掌握各种不同类型的通用数据库和专业数据库（以馆藏数据库为主）的内容、特点与使用方法，了解与本专业有关的专业网站，掌握因特网通用搜索引擎的使用方法，做到能用科学的方法和先进的手段独立获取学习研究所需要的信息，并加以有效地利用，以提高自学能力和独立研究能力。

五、教学方法

本课程主要是实际应用课程，分章教学，基础理论部分占极少比例。数据库讲解顺序从易到难，从中文到外文。教师在课堂上使用 PPT 对本课各个章节的基本概念、数据库的覆盖内容、特点和使用方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容。概念及内容讲授完毕后，进行数据库实时查找演示。并在下节课开始点名同学对上节课所讲述的数据库作实际检索演示。本课程重

点在于各类数据库的正确使用，中英文数据库检索中都会使用大量中英文专业关键词。

上机实习实际进行数据库检索使用不少于四分之一课时。上机实习课有当堂老师负责回答学生在实习时遇到的各种问题。实习结果需按照老师要求进行记录。

本课程不作理论课考核，上机实习部分作为本课的考核指标。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材（包括主教材和参考书）、各章节 PPT 课件、图书馆主页各数据库介绍、网络课件。

考核采用上机完成检索作业，并将作业记录于纸本上交的方式。考试范围涵盖图书馆所有与本专业有关的数据库以及一些因特网文献资源，考核内容应能客观反映出学生对本门课程所讲各种数据库的实际掌握和使用能力。

总评成绩：平时作业占 40%、课堂点名提问和出勤占 10%、最后综合作业占 50%。

六、参考教材和阅读书目

参考教材：

王细荣，韩玲，张勤编著. 文献信息检索与论文写作. 上海交通大学出版社，2006.

阅读书目：

1. 刘传和，杜永莉编著. 医药学信息检索与利用. 北京：化学工业出版社，2004.
2. 包平. 农业信息检索. 南京：东南大学出版社，2003.
3. 潘卫. 网络学术信息资源及其检索. 南京：东南大学出版社，2001.
4. 时雪峰，陈秀萍，刘艳磊编著. 科技文献信息检索与利用. 北京：清华大学出版社，2004.
5. 冯凯，王筱明. 信息检索与利用. 上海：华东理工大学出版社，2005.

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是培养学生良好的信息素养，学习科学地检索和利用文献信息资源满足个人信息需求的一门专业技能课。与学生的专业知识与外语（特别是专业外语）水平密切相关，又可以直接为学生撰写毕业论文和进行科研活动提供查找文献信息的技能。

主撰人：董民强

审核人：张健

分管教学院长：李燕

2011年 6 月 30 日