

2014 版教学大纲

食品学院

(第四分册)

上海海洋大学食品学院编制

2016 年 12 月

目 录

1806101 食品微生物学.....	1
2405024 水产资源利用学.....	9
5501002 食品安全学.....	12
5501009 食品营养学.....	18
5501034 食品分析.....	26
5501038 食品化学.....	31
5502005 食品加工学(1).....	40
5502007 食品加工学(2).....	44
5502009 食品冷冻工艺学.....	48
5509102 食品工程测试.....	53
5509921 食品工程原理.....	58
5509943 食品试验设计与统计分析.....	61
5509950 专业外语.....	65
1806115 食品微生物学.....	68
1706012 海洋文化概论.....	72
1806111 益生菌.....	75
1806130 益生元.....	78
1807113 现代生物检测技术.....	82
1807126 细胞工程.....	86
1807127 基因工程.....	90
1807128 酶工程.....	93
1807129 生化分离工程.....	97
1807166 食品生物技术.....	101
2409937 水产食品学.....	105
4702028 制冷技术.....	110
4702029 热工学.....	113
4702030 食品冷藏链技术.....	117
4702053 食品制冷系统设计.....	120
5309902 化工设计.....	124
5501006 食品胶体.....	128
5501011 食品质量控制学.....	132
5502011 食品添加剂.....	135
5502015 食品冷冻冷藏原理与技术.....	139
5502022 发酵工程.....	143

5502066	食品加工新技术.....	146
5503004	食品包装学.....	149
5504001	食品机械与设备.....	154
5509101	食品行业中职场技能.....	159
5509902	功能食品.....	164
5509910	食品标准与法规.....	170
5509911	食品物性学.....	174
5509919	食品感官评定.....	178
5509920	食品工厂设计.....	181
5509932	食品杀菌工程学.....	185
5509933	食品生产系统论.....	190
5509934	食品原料学.....	195
5509960	食品产业体系概论.....	198
5509988	食品资源循环与利用.....	202
5509996	食品新产品开发.....	205
6305200	食品物流学.....	208
5509997	食品科学导论.....	212
1807164	基因工程.....	215
5501015	食品营养学.....	218
5501020	食品质量控制学.....	222
5501036	食品工程原理.....	224
5501039	食品理化检测技术.....	227
5509908	食品安全学.....	231
5509912	食品标准与法规.....	233
3309903	卫生调查学.....	238
5501001	动植物检验检疫学.....	243
5501031	食品安全风险评估.....	247
5501032	食品掺伪检验.....	249
5502004	发酵工艺学概述.....	252
5503006	食品保藏学.....	255
5509903	功能食品.....	260
1706320	海洋生物功效成分与人体健康.....	266
1807108	生物工程药理学.....	270
3102101	人体解剖生理学.....	276
3102103	人体解剖生理学.....	284

3103401	基础免疫学.....	292
3104701	药理学.....	297
3501002	天然药物化学.....	315
3501004	药物化学.....	319
3503501	药剂学.....	325
3503503	药剂学.....	333
3504501	药事管理学.....	341
3509901	海洋药物学.....	345
3509905	新药研究与开发.....	353
3509908	药物合成.....	357
3509913	专业英语.....	364
3509925	海洋生物制药导论.....	368
3509931	生物制药工艺学.....	371
3509934	药物分析.....	376
3509938	生物药物学.....	381
3601001	药膳与养生保健.....	388
1504501	高分子科学导论.....	390
5503004	食品包装学.....	395
5503010	包装机械与设备.....	401
5503013	食品包装标准与法规.....	405
5503016	包装工程专业外语.....	408
5503024	包装结构设计.....	412
5503025	包装结构设计.....	416
5503026	包装工艺学.....	421
5503027	运输包装.....	426
5503030	包装回收与利用.....	430
5503032	包装师职业课程.....	432
5503033	包装管理.....	435
5503034	包装印刷概论.....	439
5503041	包装测试技术.....	443
5503045	包装设计构成基础.....	448
5503046	包装材料学.....	451
5503049	设计色彩.....	456
6304504	会展策划.....	458
7604502	电脑美术与创意.....	463

《食品微生物学》教学大纲

课程名称：食品微生物学（Food Microbiology）

课程编号：1806101

学 分：3 学分

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时：46； 其他学时：2

课程负责人： 欧杰

一、 课程简介

本课程主要讲授微生物的形态和构造、微生物的营养和生长、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、贮藏等过程引起的腐败、产毒、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。

The outline of this course includes:

- (1) The form and structure of different kinds of microorganisms like bacteria, archaea, actinomycetes, cyanobacteria, microzyme, molds and bacteriophage.
- (2) The nutrition and growth of microorganisms.
- (3) Metabolism and fermentation of microorganisms.
- (4) The genetic variation of microorganisms.
- (5) Microbial ecology and food brewing.
- (6) The principles and methods of microbial classification.
- (7) Biological property of different kinds of microorganisms in foods.
- (8) Spoilage microorganism and food preservation.
- (9) Food-borne pathogens contamination and food poisoning.
- (10) Improve and protect the beneficial microorganism, control, eliminate or transform the harmful microorganisms.

二、 教学内容

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工业中的应用，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。

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；微生物的分类单位，命名规则；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.简述微生物在生物界中的地位。
- 4.简述列文虎克，巴斯德和科赫在微生物学发展中的贡献。
- 5.什么是种？什么是种群？
- 6.举例说明微生物的命名。
- 7.什么是微生物学？它有哪些分科？
- 8.简述微生物学发展史(几期，各期划分的标准及主要成就)。
- 9.什么是食品微生物学？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 (12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，放线菌的代表属，放线菌与细菌比较

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

七、真菌的形态鉴定与分类

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？试举例说明细菌鞭毛的着生方式。
- 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（4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

三、类病毒，拟病毒，朊病毒

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（12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，微生物代谢调节，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，衡量微生物群体生长的指标，微生物生长量的测定方法。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.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。
- 10.什么是呼吸链(电子传递链或生物氧化链)？它在生命活动中有何重要意义？
- 11.微生物利用葡萄糖进行分解代谢的途径有哪些？
- 12.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？
- 13.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。
- 14.微生物通过哪种代谢途径分解脂肪酸，其最终产物是什么？

15.微生物能量代谢过程中可通过哪三种方式获得 ATP?

16.微生物有哪两种代谢调节方式? 以典型例子说明。

第五章 环境因素对微生物生长的影响 (4 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 (8 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

四、基因重组: 原核微生物的基因重组——转化、转导、接合、原生质体融合, 真核微生物的基因重组——有性杂交、准性杂交

五、遗传变异技术的应用: 菌种选育的内容和要求, 菌种选育的方法, 诱变剂的类型, 诱变剂的作用原理, 诱变处理过程中的问题, 筛选过程中的问题, 突变株的筛选

六、菌种的衰退、复壮和保藏: 菌种的衰退和复壮, 菌种的保藏

七、基因工程技术基础：五大单元操作——切、接、转、增、检

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；了解不同类型微生物的基因重组，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.简述诱发突变的机理及自发突变的机理。
- 6.简述诱变育种的概念及主要步骤。
- 7.简述基因重组的概念及原核微生物基因重组的方式。
- 8.简述基因工程概念，特点及主要操作步骤。
- 9.简述菌种保藏原理与方法。
- 10.什么是质粒，其特点又是什么？

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评，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、食品卫生学细菌指标

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。

4.什么是细菌总数及其食品卫生学意义？什么是大肠菌群及其食品卫生学意义？

三、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（重要术语用英文单词标注）、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，依据思考题参考教师的思考题参考答案，以自我复习为主。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。

四、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八章，每个章节再由理论授课、实例分析、讨论、作业等部分构成。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。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

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 PPT）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%、出勤占 10%、闭卷考试占 70%。

五、参考教材和阅读书目

- 1.微生物学教程、周德庆、高等教育出版社、2011.4、第三版。
- 2.微生物学、诸葛健，李华钟、科学出版社、2004.9。
- 3.微生物学、周长林、中国医药科技出版社、2009.8、第二版。
- 4.现代食品微生物学、刘慧、中国轻工业出版社、2011.5、第二版。
- 5.食品微生物学、董明盛，贾英民、中国轻工业出版社、2006.9。
- 6.现代食品微生物学、(美)James M. Jay, (美)Martin J. Loessner, (美)David A. Golden 编著，何国庆，丁立孝等译、中国农业大学出版社、2008.6、第七版。

六、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核心课程和专业必修课，生物化学是其前修课程。主要讲授食品微生物学的基本概念、原理和方法，为学生后续如食品工艺学、食品加工学等课程的学习打下基础。

主撰人：欧杰
审核人：包海蓉 李燕
英文校对：李晓辉 卢瑛
日期：2016年11月10日

《水产资源利用学》教学大纲

课程名称:水产资源利用学(Technology of Aquatic Resources Utilization) 课程编号:2405024

学 分: 2

学 时: 总学时 32

学时分配: 讲授学时 32

课程负责人: 汪之和

一、课程简介

水产资源利用学为利用水产原料和水产食品加工中的废弃物生产相关饲料、保健品、化工原料、医药用品和特种食品的综合课程。内容包括利用原料鱼生产鱼粉和鱼油、鱼油的精制、将海藻加工生产化工原料及将利用加工废弃物生产特种产品。其任务就是介绍这些水产资源利用中生产加工的工艺流程和相关的设备, 分离提取的基本方法和相关的理论知识, 使学生基本学会并掌握与水产品综合利用有关的理论和知识等内容。

Technology of Aquatic Resources Utilization is an integrated utilization of aquatic raw materials and waste of aquatic processes to produce feed fodder product, health care product, seaweed chemical product, medical supply and special food, etc. It covers producing of fish meal and fish oil from raw fish, fish oil refineries, isolation and purification of sodium alginate, mannitol, iodine and agar from seaweed, especially produced by waste of aquatic process. This is an introductory course for students who want to learn technology and equipment involved in the process of aquatic resources utilization, basic methods of separation and extraction, and related theoretical knowledge. Students can master the related theory and knowledge on comprehensive utilization of aquatic resources.

二、教学内容

通过本课程的学习, 要求学生了解和掌握如下知识:

- (一) 水产资源利用中的基本原理和相关知识。
- (二) 鱼粉、鱼油、海藻化工产品、蛋白胨、氨基酸和可溶性甲壳素的生产工艺和要求。
- (三) 鱼油精制的方法和鱼油制品的生产的工艺和要求。

具体教学安排如下:

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
绪论	2	学科定义和研究内容介绍		
第一章 鱼粉	6	鱼粉生产工艺 鱼粉厂的除臭 鱼粉的包装和贮运 其他种类鱼粉产品	1. 阅读教科书 2. 参考书 (1) 水产品综合利用工 艺学 (2) 水产品加工与利用 3. 相关期刊	
第二章 鱼油	8	鱼油基本特性及化学组成 鱼油生产方法 油脂精炼 鱼肝油制备 鱼油加工产品	同上	
第三章 海藻化 工	8	我国海藻工业 褐藻胶生产 海藻制碘 甘露醇的制备 琼脂提取	同上	
第四章 蛋白质 水解制剂	4	蛋白胨的生产 氨基酸的生产	同上	
第五章 可溶性 甲壳素的制备	2	甲壳素制备 可溶性甲壳素制备	同上	
考试	2	检查学生学习成果		

三、教学基本要求

教师在课堂上以课堂讲授为主，采用 PPT 形式教学。讲清基本概念、工艺原理、工艺方法和要求，并注意理论联系实际，通过必要的的应用启迪学生的思维，加深对相关概念和内容的理解。

学生因做到课前预习相关知识和内容，课堂上重视对重要知识点的记录，不懂时要及时提问和进行讨论，注意阅读参考书籍和相关资料，加深对知识的理解和掌握。

四、教学方法

采用课堂 PPT 讲授为主，启发式互动为辅的教学方法。在课堂上以提问和布置作业的方式了解学生掌握知识的情况。考试采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授内容，考试成绩占 90%，平时成绩占 10%。

五、参考教材和阅读书目

(一) 参考教材

ISBN7-5025-4153-5 水产品加工与利用 汪之和、化学工业出版社、2006年、第2版

(二) 阅读书目

1. 水产品资源有效利用 林洪、化学工业出版社、2007年、第1版
2. 水产食品加工学 夏松养、化学工业出版社、2008年、第1版

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程教学内容涉及食品化学等基础性课程和水产食品加工等应用性课程,食品化学主要讲授组成食品的化学成分和特点及营养价值,水产食品加工是利用水产原料加工食品的学科,而水产资源利用则是在加工基础上进一步将资源进行高值化利用。即在前二门课的基础上进一步了解水产资源深加工和利用的工艺及原理。

主撰人:汪之和

审核人:包海蓉 李 燕

英文校对:李晓辉 卢 瑛

日 期:2016年11月29日

《食品安全学》教学大纲

课程名称：食品安全学（Food Safety）

课程编号：5501002

学 分：1.5

学 时：24

学时分配：讲授 22；其他 2

课程负责人：钟耀广

一、课程简介

本课程为食品质量与安全专业基础课。主要内容为：环境污染、生物性污染、动植物中的天然有毒物质、包装材料与容器安全性及转基因食品的安全性等。

Food Safety is a specialized basic course. In this course, the environment pollution, biological pollution and the natural poisonous substance in the animals and plants are discussed. It also includes the security of packing material and container and the security of the genetically modified food.

二、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

教学目的和要求

了解食品安全发展概况。

教学重点和难点

重点掌握绿色食品、有机食品等基本概念、食品加工中的危害因素、我国食品安全的现状。

教学方法与手段

多媒体教学。

第一节 食品安全学的基本概念

第二节 食品加工中的危害因素分析

第三节 国内外食品安全概况

复习与作业要求：

1. 简述安全食品、常规食品、无公害食品、有机食品。
2. 什么叫绿色食品？A 级绿色食品和 AA 级绿色食品有什么区别？
3. 无公害食品、绿色食品、有机食品有何区别？
4. 如何对食品加工中的危害因素进行分析？
5. 试述国外发生的食品安全事件。
6. 谈谈我国食品安全的现状。
7. 试述国际上食品安全恶性事件所造成巨大的经济损失和社会影响。

考核要点：无公害食品、绿色食品、有机食品的区别，食品加工中的危害因素，我国食品安全的现状。

第二章 环境污染对食品安全的影响（3 学时）

教学目的和要求

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。

教学重点和难点

大气污染物和水体污染物。

教学方法与手段

多媒体教学。

第一节 概述

第二节 大气污染

第三节 水体污染

第四节 土壤污染

复习与作业要求:

1. 简述环境污染与食品安全的关系。
2. 大气污染和水体污染对食品安全性有哪些影响?
3. 试述土壤污染对食品安全性的影响。考核要点: 大气污染物, 水体污染物

第三章生物性污染对食品安全性的影响（1 学时）

教学目的和要求

通过本章学习,了解生物性污染和食品安全性之间的密切关系,了解引起食源性疾病的生物性污染的常见病原。

教学重点和难点

重点掌握细菌性、病毒性和寄生虫性食源性疾病发生的原因。

教学方法与手段

多媒体教学。

第一节 真菌对食品安全性的影响

第二节 细菌对食品安全性的影响

第三节 病毒对食品安全性的影响

第四节 寄生虫对食品安全性的影响

复习与作业要求:

1. 简述真菌对食品安全性的影响。
2. 为什么说细菌是引起食源性疾病的主要原因。
3. 病毒、寄生虫分别对食品安全性有哪些影响?

考核要点: 细菌对食品安全性的影响

第四章 化学污染对食品安全的影响（8 学时）

教学目的和要求

通过本章的学习,掌握化学物质对食品安全性的影响。

教学重点和难点

重点掌握农药、兽药等物质对食品安全性的影响。

教学方法与手段

多媒体教学。

第一节 概述

第二节 农药残留

第三节 兽药残留

第四节 重金属与其他微量元素

第五节 食品添加剂

第六节 杂环胺类化合物

第七节 二恶英

第八节 多环芳烃

第九节 丙烯酰胺

第十节 氯丙醇

第十一节 硝酸盐、亚硝酸盐与N-亚硝基化合物

复习与作业要求：

1. 什么是农药及农药残留？农药有哪些种类？食品中农药的残留有哪些来源及其危害？控制食品中农药的残留有哪些措施？

2. 什么是兽药及兽药残留？兽药有哪些种类？食品中兽药的残留有哪些来源及其危害？控制食品中兽药的残留有哪些措施？

3. 什么是食品添加剂及其分类？食品添加剂使用规范如何？食品添加剂的毒副作用如何？

4. 食品中有哪些对人体有害的化学元素？食品中的化学元素的毒性和毒性机制如何？食品中有毒化学元素的毒性及危害如何？如何防止有毒化学元素对食品的污染？

考核要点：农药种类，食品中农药残留来源及危害，控制食品中农药残留的措施。

第五章 动植物中的天然有毒物质（2学时）

教学目的和要求

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。

教学重点和难点

天然有毒物质的种类，解毒处理原则。

教学方法与手段

多媒体教学。

第一节 概述

第二节 含天然有毒物质的植物

第三节 含天然有毒物质的动物

复习与作业要求：

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？

考核要点：天然有毒物质的种类，天然有毒物质的中毒条件。

第六章 包装材料与容器的安全性（2 学时）

教学目的和要求

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。

教学重点和难点

塑料包装材料的安全性。

教学方法与手段

多媒体教学。

第一节 概述

第二节 纸及其制品

第三节 塑料制品

第四节 金属制品

第五节 玻璃

第六节 橡胶制品、陶瓷和搪瓷

第七节 包装材料与容器的发展方向

复习与作业要求：

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。

考核要点：塑料包装材料对食品安全性的影响。

第七章 非热力杀菌食品的安全性（1 学时）

教学目的和要求

通过本章的学习，掌握超高压食品的安全性和辐照食品的安全性。

教学重点和难点

辐照食品的安全性。

教学方法与手段：

多媒体教学。

第一节 概述

第二节 超高压食品的安全性

第三节 辐照食品的安全性

复习与作业要求：

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？
4. 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？

5. 辐照处理对食品营养和食品中的微生物有哪些影响？
6. 辐照杀菌食品安全性评价指标有哪些？这些指标确定的依据是什么？

考核要点：超高压加工处理对食品中的微生物的影响，食品辐照加工技术的优点。

第八章 转基因食品的安全性（3 学时）

教学目的和要求

通过本章的学习，掌握转基因食品的安全性。

教学重点和难点

转基因食品的安全性评价、转基因食品的管理。

教学方法与手段：

多媒体教学。

第一节 概述

第二节 转基因食品的安全性问题

第三节 转基因食品的安全性评价

第四节 转基因食品的管理与法规

复习与作业要求：

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？
3. 为什么要对生物技术食品进行安全性评价？
4. 生物技术食品安全性评价的原则是什么？
5. 转基因食品的主要存在哪几方面的安全性问题？
6. 对转基因食品进行安全性评价时应注意哪些问题？
7. 如何对转基因食品进行管理？

考核要点：转基因食品存在的安全性问题，转基因食品安全性评价应注意的问题。

考试：2 学时

三、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。

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。

EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料。

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。

四、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位八个单元，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。

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 50%，闭卷考试占 50%。

五、参考教材和阅读书目

指定教材：

钟耀广主编. 食品安全学，2014

参考教材：

- 1.曾庆祝主编. 食品安全与卫生. 中国质检出版社，2012
- 2.中国保健协会. 食品安全管理师培训教材. 军事医学科学出版社，2010
- 3.张志健主编. 食品安全导论. 化学工业出版社，2009

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是专业必修课，各章应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对食品加工中的危害因素分析有一个总体上的认识、把握。

主撰人：钟耀广
审核人：包海蓉 李 燕
英文校对：李晓辉 卢 瑛
日期：2015 年 11 月 8 日

《食品营养学》教学大纲

课程名称: 食品营养学(Food Nutriology)

课程编号: 5501009

学分: 2.0

学时: 总学时 32

学时分配: 讲授学时 26; 实验学时 0; 上机学时 0; 讨论学时 2; 其他学时 实践 4

课程负责人: 陶宁萍

一、课程简介

《食品营养学》是现代营养学的一门分支学科,为食品科学与工程专业的专业基础必修课程。食品营养学以营养学基础知识、营养与人体健康、公共营养、不同人群的合理膳食及营养改善、食物营养、食品营养工程为主线,全面系统地阐述人体营养的生理基础、营养的基础知识、各种慢性疾病的营养问题、公共营养与营养监测、不同人群的营养、食物的营养价值、加工贮藏对食物营养价值的影响、强化食品、保健食品等。“民以食为天”,食品营养学和我们平时生活实际密切相关,养成良好的饮食行为习惯非常重要。目前,中国人85%死亡原因是由于慢性疾病所造成。所以本课程授课宗旨不仅灌输学生食品营养学相应的知识框架理论,更重要的是让学生能够将所学营养学知识真正应用到生活实际中去。根据教育部“加强基础、淡化专业、拓宽知识面和重视应用”的教改精神,有必要采用多种教学模式进行教学,激发学生的学习兴趣,并能真正做到学以致用。

Food nutriology is an important branch discipline of modern nutriology. It is the mandatory academic course for the Food science and Engineering students. Food nutriology focuses on basic knowledge of nutrition, nutrition and human health, community nutrition, reasonable dietary for different groups, food nutrition and engineering. The discipline comprehensively elaborates the physiological basis of human nutrition, basic knowledge of nutrition, malnutrition problem of chronic diseases, community nutrition and survey, evaluation of food nutrition value, effects of processing and storage on food nutrition value, fortification foods and functional foods. Food is the first necessity to people and food nutriology has close relation to our daily life. It is very important to have healthy diets. Nowadays, 85% of death in China is caused by chronic diseases. The characteristic of the discipline is not only to teach students the knowledge of food nutriology, but also train the students the abilities to put the knowledge into practicing in their daily lives. Based on the teaching innovation of “Enforcing foundation, Weakening major, Broadening knowledge” and emphasizing on application proposed by Ministry of Education, it is necessary to use different kinds of teaching model for education, motivation and engagement of students.

二、教学内容

通过教学，学生应全面理解和掌握营养学的基本理论知识，掌握人体对能量和各种营养素的需要，能够计算人体一天对能量的需要量；掌握食品营养价值的评价方法，认识各类食品的营养特点；了解不同生理条件与不同环境条件下人群的生理及对营养需求的特点，了解营养与健康的关系；掌握合理平衡膳食的配比原则，能够进行简单的食谱编制和营养评价；了解如何应用饮食调控预防疾病的发生，了解社区营养工作的内容和方法；认识食品营养强化和保健食品开发的原理和方法。

具体教学安排：

第一章 绪论（2学时）

重点介绍：营养学的相关概念、各高校营养研究现状、养生与保健讲座等。

自学：食品营养学发展史、食品营养学研究方法等。

学习要求：掌握食品营养学相关概念、了解养生保健一般原则并能应用到自身生活中。

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计算方法，了解膳食能量推荐摄入量。能够计算人体一天对能量的需要量。

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：掌握必需氨基酸、限制性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（2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 V_A 、 V_D 、 V_E 、 V_{B1} 、 V_{B2} 、烟酸、 V_{B6} 、叶酸、 V_{B12} 、 V_C 、Ca、Fe、Zn、 I_2 、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。

通过上述章节的学习，要求学生能够掌握膳食配餐时对各种营养素的要求，如何选择和合理搭配膳食。

第六章 各类食品的营养价值（自学）

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。联系大学生生活实际状况，目前可能存在的问题，如何合理搭配自身的饮食。

第九章 特殊环境条件下人群的营养与食品（自学）

本章重点介绍：低温作业人员、高温作业人员（钢铁厂炼钢工人）、野外作业人员、职业性接触有毒物质人员（汞、镉、铅、苯等）的生理特点、合理营养与膳食。

学习要求：了解各类作业人员的生理特点、合理营养要求与膳食结构特点。

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（2学时）

本章重点介绍：营养调查相关方法和应用、营养检测相关方法和应用、宏观营养政策调控。

学习要求：了解营养调查和营养检测相关方法。

第十二章 强化食品、快餐食品和工程食品（1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（1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）

本章重点介绍：药膳相关概念和原理、药膳配伍方法

学习要求：了解药膳相关概念和原理

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。

实践环节：进行膳食调查、营养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：采用24小时回顾法对本人一日膳食状况进行调查，并进行膳食评价。在此基础上，编制一天的营养食谱，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

三、教学基本要求

教师在课堂上应对营养学基础知识、营养与人体健康、公共营养、不同人群的合理膳食及营养改善、食物营养、食品营养工程等相关基本概念、规律、原理和政策、研究进展等进行必要的讲授，应注意理论联系实际，通过必要的案例分析、分组讨论，交流报告等激发学生的学习兴趣，启迪学生深入思考，进行自主学习，采用多媒体辅助教学手段，进一步扩大课堂授课的知识覆盖面。

教师对重点学生应掌握的知识框架体系进行讲授，本课程自学内容的量不少于理论教学时数的30%，主要进一步扩大知识面。

采用实践环节让学生将授课理论进行实际应用，评估学生对理论的掌握程度以及实际应用能力。在授课同时布置一定量的案例分析、分组讨论和交流报告等，进一步提升学生综合素质。

通过此课程，学生必须至少达到总分数的60%，每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	学习量
评估项目1-作业：一日能量需要量的计算	10分	第5周	2小时
评估项目2-实践：本人一日膳食调查	10分	第11周	1天

评估项目 3 -实践: 营养 食谱编制	10 分	第 13 周	3 天
评估项目 4 -考试	70 分	考试期间	2 小时
加分环节-Presentation	最高 5 分	课堂机动	1 周

考核 1--评估项目 1 - 一日能量需要量的计算

任务描述: 个人作业

考核标准: 各种算法都可以, 结果合理

任务量: 计算方法正确, 需用时间 2 小时左右

完成时间: 第五周

比重: 10 分

评估的细节: 概念清楚

所用公式正确

计算正确

考核 2—评估项目 2 -本人一日膳食调查

任务描述: 个人作业

考核标准: 膳食调查报告的内容

①计算每人每日各种食物的平均摄入量与膳食结构评价。

②平均每人每日营养素摄入量与评价。

③能量来源与蛋白质、脂肪的食物评价。

④能量、蛋白质和脂肪的食物来源。

⑤三餐提供能量的比例。

⑥指出膳食供给存在的主要问题, 并具体提出改善膳食供给的有效措施。

任务量: 至少需要 1 天以上的时间

完成时间: 第 11 周

比重: 10 分

评估的细节: 24h 回顾法应详细记录一日进餐情况(包括各种零食), 重量的估计尽量准确。

被调查对象吃某道菜的时候, 要尽量按菜中的比例吃各种原料, 不要挑食(如青椒炒肉, 要避免专门挑青椒吃)。

被调查对象进食的时候要注意不要将菜和主食混杂在一起吃，不要在称量器皿中相互混合。如果没有办法称量，估算食用量时特别注意生熟比例等，尽量使估算值接近真实值。

考核 3—评估项目 3 - 营养食谱编制

任务描述：

- ①了解用餐者的劳动类别及年龄、性别等生理状况，并计算出平均能量及营养素需要量。
- ②根据能量需要量，按三大产能营养素供能比例关系，求出三大产能营养素的需要量。
- ③根据三大产能营养素的需要量，推算出主食、豆类食品和鱼、肉、禽、蛋等食品的需要量。
- ④根据维生素 C、维生素 A（胡萝卜素）、膳食纤维的需要量，估计蔬菜和水果的需要量。
- ⑤根据用餐者的经济状况，当地食物种类，食物的色、香、味、多样化等特点和上述计算结果以及一日三餐的分配比例，配制成一日食谱。

⑥一日食谱初步确定后，计算该食谱的营养成分，并与用餐者的营养供给量标准进行比较，如果大致相符，则不予更动，否则就需要增减、更换食物种类。

任务量：至少需要 3 天时间

完成时间：第 13 周

比重：10 分

考核 4—期末考试

形式：考试包括选择题、是非题、填充题和问答题。内容涵盖整个课程。

时限：2 小时

评估的细节：期末考试是闭卷。两个小时，值 70%。客观题占 60%，主观题占 40%。

四、教学方法

提倡实用性。《食品营养学》绪论部分除介绍食品营养学概况、食品营养学分支及其研究现状以外，介绍国内外食品营养学学科建设、未来发展趋势以及国外高校营养相关专业排名，激发对营养研究感兴趣同学的学习兴趣。另增营养保健知识讲座，希望学生能够真正做到学以致用。撰写了实训讲义，包括食物营养价值评价、健康成人膳食状况调查、健康成人一日食谱编制等，并将 2013 年强制执行的预包装食品营养标签，以及食品标签、食物选购等《食品营养学》教科书未涉及的应用性很强的内容补充到实训讲义中去，必修专业学生需要完成相应的实训报告，让学生在平时的学习过程中就养成不仅仅学习基础理论知识，更要学会如何应用。

采用多种教学方式授课，除了利用 PPT 以外，还利用制作好的卫生部医学 CAI 课件（如中国居民膳食指南、矿物质与维生素缺乏与过多症等）用于辅助教学。利用网络教学平台让学生浏览课外学习资料，比如营养计算器、营养标签、食物辞典、营养素家族等，并在网上设计学生感兴趣的热点话题展开讨论。课堂时时采用提问、选择题、小测验等检查学生对所学知识的掌握程度，利用头脑风暴、分组讨论等环节调动学生的学习积极性，自主学习，互相帮助、取长补短、积极思维、深入思考。采用最后一次课让学生自由组合，自由发挥选题，进行 Presentation 展示宣讲，进一步拓展知识面，比如食疗、食补、药膳、食物相克、合理减肥、大学生合理膳食的构成等，这些都是书本上没有涉及到的知识，锻炼学生各方面的能力，进一步激发学生的学习兴趣，使其真正做到学以致用。

五、参考教材和阅读书目

采用本教研室陶宁萍，王锡昌，卢瑛，张晶晶主编的普通高校教材《食品营养与健康》，中国轻工业出版社出版，2015 年 12 月第 1 版第 1 次印刷。

参考辅助教材

中国营养学会编著 中国居民膳食营养素参考摄入量（Chinese Dietary Reference Intakes 科学出版社，

中国营养学会 中国居民膳食指南 西藏人民出版社

杨月欣 中国食物成分表 北京大学医学出版社

Frances Sizer, Ellie Whitney. Nutrition Concepts and Controversies. 12

WADSWORTH. 2011.

相关网址

中国保健食品网

中国食品技术网

中国保健食品协会

中国食疗网

中国健康产品网

中国食品信息网

中国食品保健网

中国食品安全网

保健品

营养与健康网站

今日营养

Healthy food

中香网

网络资源

利用学校的网络教学平台进行辅助教学。

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、实训指导讲义和相关习题、案例分析、课外阅读材料营养计算器，食品营养标签与食品标签通则、食物辞典、营养素家族等。

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。

六、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程食品化学主要介绍水分、蛋白质、脂肪和碳水化合物相关概念、结构和性质，食品营养学主要介绍各物质生理功能和每天膳食摄入量以及食物来源以及与人体健康之间的关系。而维生素和矿物质这 2 个章节部分全部放到食品营养学中讲授。

主撰人：陶宁萍

审核人：包海蓉 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2015 年 11 月 08 日

《食品分析》教学大纲

课程名称：食品分析（Food Analysis）

课程编号：5501034

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 28；讨论学时 4

课程负责人：曲映红、丛健

一、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分、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。

In this course, students will learn and master the basic principles and methods of physical and chemical analysis about food nutrition, food additives and other harmful substances. Students will also learn basic categories of food hygiene inspection, after this course, students will operate the analytical experiment independently and obtain accurate results of the analysis. Students will master the principles of chemical analytical methods in food analysis and testing gravimeters, volumetric method, etc., and basic experimental skills; the course knowledge and skills will enable students to understand and master fluorescence spectrometry, colorimeter, atomic absorption spectrometry, gas chromatography, liquid chromatography and other instrumental analysis methods in food analysis and testing in the specific application. Enable the students to obtain food analysis and test sample pre-treatment methods, grasp several types of analysis and inspection of food hygiene indicators.

二、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。

讨论 设计食品中成分检测的实验（4 学时）

主要内容：学生分组，按照老师的要求设计一种食品中多个成分检测的实验，并进行点评。

学习要求：对课堂讲授内容融会贯通，了解和掌握多种食品分析方法的特点和操作。

三、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。

四、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%。

五、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

六、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：宁喜斌 李 燕
英文校对：李晓辉 卢 瑛
日期：2016 年 12 月 2 日

《食品化学》教学大纲

课程名称:食品化学 (Food Chemistry)

课程编号:5501038

学 分: 3.0

学 时: 总学时 48

学时分配: 讲授学时 36; 实验学时 10; 上机学时 0 ; 讨论学时 2 ; 其他学时 0

课程负责人: 陶宁萍

一、课程简介

食品化学为食品科学与工程专业、食品质量与安全及食品物流工程专业的一门重要的专业基础必修课程。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的各种化学变化, 以及各主要成分相互间的作用等。共有 5 次实验。要求学生能够掌握食品化学相关知识框架体系, 并能理论联系实际, 培养学生仔细观察化学变化等实验现象, 学会速记笔记、分析数据、撰写规范实验报告的能力, 实验技能要求进一步提高。

Food Chemistry is an important mandatory course for food science and engineering, food quality and safety as well as food logistics engineering students. Food Chemistry focuses on the major components of foods. It will help students to understand the structures and properties of major components in food materials, the interactions among them, their changes (physical, chemical, and biological) in food processing and storage. Furthermore, their effects on color, flavor and storage stabilities of foods are also covered. In total, five experiments are included in Food Chemistry. Students are supposed to understand the knowledge they have learned in Food Chemistry lectures and apply the knowledge in their practices. They are also expected to observe phenomena, to take notes, to analyze data and to write a report. Besides, their attitude and their lab skills should also be improved during the practices.

二、教学内容

食品化学以掌握其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, 为在食品科学、质量安全和物流工程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。

具体教学安排如下:

第一章 绪论 (1 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（4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的关系。

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（9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（8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（1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（1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, 油脂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。

第九章 风味化学（2学时）

第一节课 气味（1学时）

1. 基本内容

化合物的气味与分子结构的关系，食品中气味形成的途径，植物性食品的风味，动物性食品的风味，风味增强剂，风味分析

2. 教学基本要求

(1) 了解食品的呈香机理，食品中常见气味物质的有机化学类别及其气味；植物性食品如水果、蔬菜、食用菌、发酵食品等的香气成分；动物性食品气味包括水产品、肉类、乳及乳制品、焙烤食品及发酵食品的呈香物质。

(2) 掌握食品香气的形成途径及其在食品加工中的应用；常见香味增强剂的特点及其在食品中的应用，食品中不良气味的抑制。

3. 教学重点难点

气味与分子结构的关系，食品中香气形成的几种常见的途径；化合物的类别与气味；常见香味增强剂及其在食品中的应用；食品中不良气味的抑制；风味物质的分析检测。

第二节课 滋味（1学时）

1. 基本内容

甜味与甜味物质，苦味与苦味物质，咸味与咸味物质，酸味与酸味物质，辣味与辣味物质，鲜味与鲜味物质，涩味与涩味物质

2. 教学基本要求

(1) 了解食品呈味物质的呈味机理和食品中呈味物质的相互作用。

(2) 掌握几类呈味物质(如甜味剂、酸味剂、鲜味剂)的呈味特点及其在食品加工中的应

3. 教学重点难点

基本味的呈味机理；几类呈味物质（如甜味剂、酸味剂、鲜味剂）及其在食品加工中的应用。

实验项目一览表

注：分组人数 每组 2 人。

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本进行撰写，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 30%、实验室出勤率和实验态度占 30%、实验报告的撰写占 40%（包括思考题以及实验小结、心得体会等）。				
主要仪器设备	721 型分光光度计 6 套、电加热套 8 台、电子天平 3 台、烘箱 2 台、恒温水浴锅 4 台、食品组织粉碎机 2 台、滴定管架 8 套等。				
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 []	
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
	550103801	植物色素的提取和性质试验以及叶绿素含量的测定	2	综合	必修
	550103802	蛋白质的沉淀及变性	2	验证	必修
	550103803	果胶的提取及果冻的制作	2	综合	必修
	550103804	美拉德反应	2	验证	必修
	550103805	食用植物油的过氧化值测定	2	验证	必修

三、教学基本要求

采用双语及中文教学分班授课的模式，要求学生上课前先预习《食品化学》中文版教材，双语班的同学由于 PPT 采用英文详细板书，所以上课前需要先进行充分预习，课后需进行复习和自学未讲授内容，有条件同学应阅读《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。每章节授课结束后即进行小测验，所以学生平时应养成良好的学习习惯。

四、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，加上部分同学采用双语授课教学，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 and 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，多参与课堂活动，深入思考，积极思维。课堂上通过开展课堂抢答等时时检查学生对所学知识的掌握程度并记入平时成绩；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。

总成绩评定组成：平时成绩和期末成绩各占 50%。平时成绩由 3 部分组成：实验占 30%，各章节测验占 60%，考勤、作业或鼓励加分等占 10%。

五、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。

六、本课程与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

审核人：包海蓉 李燕

英文编辑：李晓辉 卢瑛

日期：2015年11月10日

《食品加工学(1)》教学大纲

课程名称：食品加工学（Food Processing (1)）

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

课程负责人：陈舜胜

一、课程简介

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。本课程重点讲授食品加工的基本原理和工艺技术，包括食品原料的工艺特性；食品保鲜保藏、干制、腌制、发酵、热加工、冷加工等的基本原理及基本工艺；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，使学生比较系统地掌握食品加工的基本原理及技术要点，为进一步学习有关的食物工艺，开展食品研发与品控管理等打下坚实的理论基础。

Food Processing (1) is a compulsory course for students majoring in Food Science and Engineering. This course focuses on the basic principle and process technology of food processing, including the technical characteristics of food raw materials, the basic principles and basic techniques of food preservation, drying, curing, fermentation, heat treatment, cold processing, etc., and abnormal processing technology (physical technology, biochemistry and biotechnology), and new technology of modern food processing, etc. Through study of this course, students can master the basic principles and technical points of food processing, and lay a solid theoretical foundation for the further study of food technology, food research and development and quality control management.

二、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 食品的分离加工及其处理（2 学时）

主要内容：食品分离加工的主要方法（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：了解与掌握食品分离的目的与原理、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的目的与原理、操作要点及其品质控制。

三、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。

四、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%。

五、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。

六、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

七、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：陈舜胜

审核人：金银哲 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2015 年 11 月 12 日

《食品加工学(2)》教学大纲

课程名称：食品加工学(2) (Food Processing(2))

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

课程负责人：陈舜胜

一、课程简介

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。本课程重点讲授畜禽肉、乳、水产、粮油、果蔬、焙烤、糖果、罐头、饮料等典型制品的加工工艺、技术要点及品质控制。通过本门课程的学习,使学生系统地了解各类食品的典型加工工艺与食品新产品开发技术,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,培养学生应具备的食品加工基本技能,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,具有综合运用所学理论解决食品加工实际问题的能力。

Food Processing (2) is a compulsory course for students majoring in Food Science and Engineering. This course focuses on the processing technology, techniques and quality control of typical products such as poultry, meat, milk, fish, cereals, oil, fruits and vegetables, bakery, confectionery, canned food, beverage, etc. Through study of this course, the students will understand the typical processing technology and new product development technology, deepen the understanding of the processing characteristics, preservation, processing and utilization principle of food raw materials, and the students should be able to have the basic skills in food processing. This course provides the students with the necessary knowledge and skills in food production, product development and quality control management, and the ability to solve practical problems by comprehensive application of the theory.

二、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焙烤食品、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。

三、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。

四、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%。

五、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。

六、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

七、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：陈舜胜

审核人：包海蓉 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日期：2015年11月12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（Food Freezing technology）

课程编号：

学 分：3

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 40；讨论学时 4；其他学时 4

课程负责人：包建强

一、课程简介：

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。

This course mainly introduces the principle and the preservation of food preservation and processing method. Through lectures and discussions, students are able to apply low temperature conditions and methods to understand the food quality in low temperature change, and control the quality changes. Students can master and learn the methods on the application of low temperature conditions, and lay the foundation for the utilization of low temperature means of preserving food.

二、教学内容

引 论 4 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 5 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 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：

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 3 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：冷饮晶及冷冻食品；包装材料

学习要求：掌握冷饮晶及冷冻食品生产工艺；了解包装材料特性

自 学：

三、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。

四、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%。

五、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.

六、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。

七、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 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015 年 11 月 23 日

《食品工程测试》教学大纲

课程名称: 食品工程测试(Food Engineering Test)

课程号: 5509102

学 分: 1.5 学分

学 时: 总学时 32

学时分配: 讲授学时 16; 实验学时 16

课程负责人: 俞骏、周颖越

一、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。

This course mainly teaches the analytical estimation of the measuring error and limit method; sorting the experimental data; measuring the basic parameters of food engineering, applying microcomputer in test technology, to enable students to master food engineering testing principle, testing method, main parameters and measurement sensor, the error analysis and the basic knowledge of the computer measurement during learning, let student understand the actual testing process and examples of food engineering.

二、教学内容

- 完成本课程, 学生将: 基本掌握食品加工过程中常用单元操作、典型设备的基本原理和设计计算。
- 基本掌握流体输送过程中阻力的计算, 输送机械(离心泵)的选用。
- 基本掌握传热的基本原理, 掌握传热的强化或弱化的基本方法; 间壁式换热器的类型和选用方法。
- 基本掌握非均相物系的分离方法, 重力沉降与离心沉降的原理; 降尘室(沉降槽)的原理; 旋风(液)分离器的原理; 离心机的种类与特点; 恒压过滤的原理与设备。
- 基本掌握浸出的原理与影响因素; 常用的浸出设备与简单计算。
- 掌握蒸发操作的适用范围, 单效蒸发计算; 蒸发设备的种类与特点及选用原则; 了解多效蒸发的原理。
- 掌握物料的干燥原理; 湿空气的性质; 物料表面干燥与内部水分扩散的机理; 常用的干燥设备及其特点。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
	第一章 绪论	1	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。	了解本课程的性质、地位、作用，清楚本课程成绩构成法。	
模块 1 测量系统与数据处理	第二章 测量系统 概论及误差分析	1	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。	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。	
模块 2 测量技术	第三章 温度测量	1	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。	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	1	湿度测量基本原理，干湿球湿度计，氯化锂电湿度计。	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。	
	第五章 气体成分分析 第六章 压力测量	1	①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。水中溶解氧及 COD、BOD5、TOC、TOD 的测量。 ②压力测量基本原理，稳态压力测量，动态压力测量	①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。 ②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	2	①热电偶热电势的构成；热电偶中间温度定律的应用。 ②湿度变化的影响因素。 ③微压测量仪表的灵敏度。	了解热电偶、微差计在食品工业的使用场合。	
	第七章 流速、流量 测量	1	掌握空气流速、流量测量方法，仪器分类的基本原理及特点。	①掌握热线风速仪、差压式流量计，速度式流量计的原理及仪器使用方法。②掌握水分仪的基本原理、分类和特点。掌握 Aw 测定仪法、扩散法的基本原理和使用方法。	
	讨论课	2	根据工作原理，比较孔板与浮子流量计的异同。	掌握孔板流量计与浮子流量计的原理、特性	
	模块 3： 传感器技术	第八章 传感器及 基本特性	2	掌握食品被测对象采用的检测技术，介绍检测相关传感器基本原理、特点及应用。	①掌握热工量、物性和气体成分量等传感器的选型方法 ②掌握电阻式传感器的基本原理、分类和特点。
模块 4： 自动测量技术	第九章 自动测量 技术	2	①食品工程测试仪表的发展概况； ②比较传统测试仪表与虚拟仪器差异性； ③介绍传感器的基本特性及自动检测系统组成。	①掌握自动测量系统的组成，各类传感器的作用和使用方法； ②掌握 Lab view 计算机语言及虚拟仪器操作基本方法。	
	讨论	2	智能测试使用与发展方向	了解智能测试在食品工业的概况。	

实验项目一览表

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
热电偶温度标定	4	综合型	① 掌握热电偶的工作原理、使用和制作； ② 掌握热电偶温度计的标定方法及电位差及的使用	4 人
应变式仪表特性曲线测量	4	综合型	① 掌握应变式的工作原理、使用和制作方法； ② 掌握利用惠斯通电桥进行压力传感器应变测量方法	4 人
风机性能曲线测试	4	综合型	① 掌握风机性能的测试原理和测试方法； ② 根据不同的实验方法和实测数据，绘制风机气动性能曲线。	8 人
室内气象环境参数的测定	4	综合型	① 掌握温度、湿度、大气压差、气流速度等气象参数的测试仪表的使用。 ② 依据热工量测点布置规范要求，评估食品加工实验室的气象环境参数。	16 人

三、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。

课内讨论的学时不少 6 学时，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。

四、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：课程讲义、多媒体课件和实验讲义。实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为 5 个模块，其中第 5 模块包含 5 个实验项目。

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：学习态度和出勤 10%，课堂提问、课堂讨论 20%、课程实验 30%、闭卷考试 40%。

五、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.

(Yongsheng Wu, Kenren Fang. The thermal measurement and instrumentation. Beijing: the

- electric power industry press, 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.
(Dazhong Xu, Thermal and refrigeration test technology. Shanghai: Shanghai Jiaotong university press, 1985.)
- [3]. 叶大均, 热力机械测试技术. 北京: 机械工业出版社, 1984.
(Dajun Ye, Thermal mechanical testing technology. Beijing: mechanical industry publishing house, 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.
(Chongde Lv, Thermal parameter measurement and processing. Beijing: Tsinghai university press, 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.
(Zhizhong Li, The application of the data acquisition and monitoring. Beijing: Tsinghua university press, 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.
(Xiubin Zhang, Thermal measurement principle and the modern technology of Shanghai: Shanghai jiaotong university press, 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
(Kaifang Feng. Engineering testing technology. Xi 'an: northwestern polytechnical university press, 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
(Zhengyi Wu. Test technology and signal processing. Beijing: Tsinghua university press, 2001.)
- [9]. 包装测试技术. 西安: 西安理工大学自编教材, 2001
(Packaging test technology. Xi 'an: xi 'an university of science and technology editing, 2001.)
- [10]. 山静民主编. 包装测试技术. 北京: 印刷工业出版社, 1999. 6
(Jingming Shan editor. Packaging test technology. Beijing: The printing industry press, 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
(Yonggong Wang editor. Chemical detection and control technology of Nanjing university press, 2007.)
- [12]. 孔德仁等主编. 工程测试技术 科学出版社 2004 年第 1 版
(Deren Kong. Engineering testing technology science press, 2004.)
- [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
(Shikui Da. Food engineering test of Shanghai Jiaotong university press, 1987.)

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先行课程《食品工程原理》、《食品杀菌工艺学》、《包装工艺学》等是本课程的先行课程。后续课程有《食品工厂设计》等，后续课程的重点在食品生产过程的质量控制，本课程的重点在于食品生产过程的检测方法。

主撰人：俞 骏 周颖越
审核人：金银哲 李 燕
英文校对：李晓辉 卢 瑛
日 期：2015年10月8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

学时分配：讲授学时 43；实验学时 0；上机学时 0；讨论学时 3；其他学时 2

课程负责人：周颖越

一、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、传热、非均相物系的分离、浸出、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。

Principles of Food Engineering is a basic course for Food science majors, students should grasp the basic principle and design calculation of common unit operation and typical equipment in the process of food processing, and establish the main purpose of the engineering concept. The main contents are the flow of fluid, heat transfer, and separation of the non - homogeneous material, extraction, evaporation, drying, etc. Through study of this course, students can understand the application and development of natural science in engineering fields, and grasp the basic industrial techniques needed by large-scale production, understand the development trend and application of these techniques.

二、教学内容

完成本课程,学生将:基本掌握食品加工过程中常用单元操作、典型设备的基本原理和设计计算。

基本掌握流体输送过程中阻力的计算,输送机械(离心泵)的选用。

基本掌握传热的基本原理,掌握传热的强化或弱化的基本方法;间壁式换热器的类型和选用方法。

基本掌握非均相物系的分离方法,重力沉降与离心沉降的原理;降尘室(沉降槽)的原理;旋风(液)分离器的原理;离心机的种类与特点;恒压过滤的原理与设备。

基本掌握浸出的原理与影响因素;常用的浸出设备与简单计算。

掌握蒸发操作的适用范围,单效蒸发计算;蒸发设备的种类与特点及选用原则;了解多效蒸发的原理。

掌握物料的干燥原理;湿空气的性质;物料表面干燥与内部水分扩散的机理;常用的干燥设备及其特点。

教学安排（本课程以章节为条块开展教学）：

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
绪论	1	介绍食品工程原理的性质、任务和研究方法	阅读教科书 P1-2 参考书 1、2 相关期刊	
第一章 流体力学 基础	12	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 液体输送原理与设备	阅读教科书 P1-35 参考书 1、4 相关期刊 习题：P34-35，习题 1、2、5、7、8、12	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。
	2	讨论课(管路计算及离心泵选择)		
第二章 传热	8	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	阅读教科书 P36-48 P57-67； P77-82； 参考书 1、3、4 相关期刊 习题：P80-82，习题 1、2、11 12、13.	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。
第四章 颗粒与流体之间的 相对运动	6	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	阅读教科书 P112-118；P130-159； 参考书 1、3、4 相关期刊 习题：P149-151，习题 1、2、3、5、10。	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。
第九章 浸出与萃取	2	1 浸出 3 超临界流体萃取	阅读教科书 P274-285； P290-295 参考书 1、3、4 相关期刊 习题：P294，习题 1。	重点介绍固—液浸出的原理与设备。
第十一章 溶液浓缩	6	1 蒸发设备 2 单效蒸发 3. 多效蒸发	阅读教科书 P324-334； 参考书 1、3、4 相关期刊 习题：P345-346，习题 1、2。	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。
第十二章 食品干燥	6	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	阅读教科书 P347-369； 参考书 1、3、4 相关期刊 习题：P368-369，习题 1、4、6、7。	重点介绍湿空气的性质、干燥过程的计算、干燥设备。
	1	讨论课(习题课，蒸发与干燥设备的选用)		
课程考试	2	闭卷考试	总复习	教学内容

三、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、科研与设计过程中强化生产过程，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。

四、教学方法

本课程教学所采用的教学方法以启发式为主，配以课堂讨论方式。课程以讲授为主，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。

课程考试以闭卷考试形式。课程考试的题型有：填充题（占 20~30%）；是非题（占 10%左右）；判断题（占 10%）左右；简答题（占 10~15%）；计算题（占 40~50%）。

总评成绩：平时作业、测验（占 20%）、课堂讨论和出勤（占 15%）、期末课程考试（占 65%）。

五、参考教材和阅读书目

- (1) 《食品工程原理》，冯焜主编，中国轻工出版社，2015 年 1 月，第 2 版（江南大学）
- (2) 《食品工程原理》，杨同舟主编，中国农业出版社，2011 年 2 月，第 2 版
- (3) 《食品工程导论》，[美]R.Paul Singh Dennis R.Heldman 著，徐学勤译，中国轻工业出版社.2006 年 8 月，第 1 版
- (4) 《化工原理》，陈敏恒主编，化学工业出版社，2006 年 5 月，第 3 版

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础理论。后续课程可有《食品工艺学》、《食品冷藏工艺学》、《包装工艺学》、《食品机械》、《食品杀菌工艺学》、《食品工厂设计》等，后续课程的重点在食品生产过程的技术或工艺，本课程的重点在于工作原理和设计选型

主撰人：丁 勇 周颖越
审核人：金银哲 李 燕
英文校对：李晓辉 卢 瑛
日 期：2015 年 10 月 15 日

《食品试验设计与统计分析》教学大纲

课程名称：食品试验设计与统计分析（Experimental Design and Statistics Analysis of Food Science）课程编号：5509943

学分：2 学分

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：施文正、曲映红

一、课程简介

《食品试验设计与统计分析》是数理统计的原理和方法在食品科学研究中的应用，通过该门课程的学习，将学习到如何正确地收集、整理、分析数据，从而得出客观、科学的结论的方法，以及掌握基本的试验（调查）设计和统计分析方法，从而可以对食品科学研究中拟通过试验解决的具体问题提出科学而合理的试验方案，并用科学的统计方法进行数据处理，得出可靠的结论，从而为今后的工作和学习打下必要的基础。

The course is application of mathematical statistics in the field of food science, which deals with variation in data through collection, classification and analysis in such a way as to obtain reliable results. Students can learn how to correctly make an experimental design and the method of statistics analysis. It can provide a good tool for future study.

二、教学内容

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块1 数据收集 和整理	绪论	1	介绍试验设计与统计分析课程的性质、地位及其重要性，介绍本门课程对今后学习及工作的影响；介绍食品科学试验的特点与要求。	了解试验设计与统计分析在食品科学研究中的应用及发展概况；熟悉食品科学实验的特点与要求。	预习
	数据整理	2.5	统计常用术语概念；资料的分类及整理方法；常用统计表和统计图的绘制；资料特征数的计算；异常数据的检出。	理解统计常用术语的含义；理解不同类型资料的性质并掌握资料的整理方法；掌握统计表和统计图的绘制；掌握资料特征数的计算方法；掌握异常数据的检出方法。	作业、预习
	理论分布与抽样分布	2.5	介绍有关随机变量的几种常用理论分布、平均数和均数差数的抽样分布及t分布。	掌握常用理论分布的规律及相互间的关系；正确进行有关随机变量的概率计算；掌握t分布规律及其与标准正态分布的关系；理解均数标准误和均数差数标准误的意义，并掌握其计算方法。	作业、预习
模块2 数据分析	假设检验	6	统计假设检验的基本原理及相关概念；样本平均数、二项百分率的的假设检验；参数的点估计和区间估计。	深刻理解统计假设检验的意义、原理和概念；掌握平均数假设检验的基本方法；掌握总体均数的区间估计方法。	作业、预习
	方差分析	6	方差分析的原理、步骤和方法；多重比较的方法及结果的表示方法；数据转换。	深刻理解方差分析的基本原理；熟悉掌握方差分析的基本方法和多重比较方法；领	作业、预习

			会方差分析的3种模型、期望均方和基本假定；了解数据转换。		
	² 检验	1	² 检验；适合性检验；独立性检验。；	正确理解非参数统计的概念；掌握 ² 检验的方法	作业、预习
	直线回归与相关	2	直线回归方程的建立、散点图与回归直线的绘制、直线回归关系的显著性检验；直线相关分析的方法，包括决定系数、直线相关系数的意义等。	正确理解回归、相关分析的意义及有关概念；掌握直线回归和相关分析的方法。	作业、预习
模块3 试验设计与分析	试验设计基础与抽样	3	试验设计的基本原则、作用及其相互关系；拟订试验计划和方案的步骤；基本抽样方法；样本含量的估计。	理解试验设计的意义、任务、作用及相关概念；掌握试验设计的基本原则和要求；掌握基本抽样方法，正确估计抽样误差和样本含量。	作业、预习
	随机区组和单双因素优选法	2	根据专业知识，确定区组；随机区组试验设计及统计分析；单因素优选法；双因素优选法。	能够根据专业知识确定区组；掌握随机区组试验设计及统计分析方法；掌握单因素优选法，了解双因素优选法。	作业、预习
	正交试验设计	3	正交试验设计的基本方法和步骤；正交试验设计的统计分析；有交互作用的正交试验设计的方法、步骤和统计分析。	理解正交试验的基本原理和用途；能够正确进行表头设计；熟练掌握正交试验设计的基本方法和步骤；掌握正交试验分析的两种方法；了解有交互作用的正交试验设计的方法	作业、预习
	均匀试验设计	1	均匀试验设计的基本方法；实验结果的分析方法。	了解均匀设计的意义和特点；了解均匀试验设计的基本方法与实验结果的分析方法。	作业、预习
	相关内容介绍	2	其他试验设计方法简单介绍；食品科学领域内生物统计学进展的介绍；统计软件的介绍，包括 excel、SAS、SPSS 等软件；习题分析。	了解其他试验设计方法；了解食品科学领域内生物统计学的应用；了解统计软件在统计分析和试验设计中的应用，包括 excel、SAS、SPSS 等软件。	

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品试验设计及统计分析中的基本概念、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；讲授中多举例题，使学生可以更好的理解相关理论，例题应以主讲教材以外为主，教材上例题让同学作为参考，加深理解；例题应以食品科学为主，并适当扩展到相关领域如医学、生物学、日常生活中等实例，以加强学生的领会贯通，更好的掌握。通过一定的例题讲解、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。

习题讨论课的次数应不少于4次，主要安排在假设检验、方差分析、试验设计等章节进行；进行讨论之前，教师事先对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；讨论中，教师应把握讨论的进度及方向，进行必要的提示，引导学生运用所学理论知识，分析、解决实际问题；讨论后，教师应及时进行总结。

由于没有上机课，教师应用必要时间演示用 excel 进行最基本的统计分析，并作为作业布置，使学生能够用 excel 进行最基本的数据处理。

平时作业量共计应不少于48学时，使学生通过一定量的习题掌握统计分析的基本方法和试验设计的基本方法。

能力培养	评估方法	具备的素质
掌握正确的收集和整理数据	作业 考试	具备团结协作的精神及合作交流的能力； 具备利用图书资料及网络查阅文献的能力；
掌握正确的分析数据	作业 考试	具备正确的收集、整理数据的能力； 具备初步的的试验（调查）设计和统计分析方法；
掌握基本的试验设计方法和结果分析	作业 考试	具备提出问题、分析问题及解决问题的能力； 具备正确的分析数据，得出客观、科学的结论；

四、教学方法

实行模块式教学，即将整个课程按照上述三个模块结构，然后再划分为十二个单元，每个单元再由理论授课、讨论、启发式教学、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（包括教材和推荐参考书）、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）、作业（以课后习题为主，适当补充课外习题）以及辅导（主要采用当面讲解和 E-mail 等形式）。作业每次批改 1/3，将错误较多习题课上重点讲解。

考试主要采用闭卷方式（可带一张 16K 复习纸），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理解、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：平时作业占 20%、课堂讨论和出勤占 10%、考试占 70%。

五、参考教材和阅读书目

1. 教材

彭明春，马纪主编. 生物统计学. 华中科技大学出版社；

王钦德，杨坚主编. 食品试验设计与统计分析. 中国农业大学出版社出版（电子版）；

2. 参考书目

李春喜，王志和等. 生物统计学. 科学出版社；

洪伟，吴承祯主编. 试验设计与分析—原理·操作·案例. 中国林业出版社；

明道绪主编. 生物统计附试验设计（第三版）. 中国农业出版社；

刘魁英主编. 食品研究与数据分析. 中国轻工业出版社；

方积乾主编. 卫生统计学. 人民卫生出版社。

杂志和期刊

食品科学

食品工业科技

现代食品科技

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是数理统计的原理和方法在食品科学研究中的应用，学生应预先学习过高等数学、概率论及统计基础知识，通过该门课程的学习，将培养学生在食品科学研究中分析问题和解决问题的能力，使学生能够独立进行食品科学试验设计，并能利用统计知识对试验结果进行正确的处理，为今后的学习打下必要的基础。

主撰人：施文正

审核人：陶妍 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2015年10月30日

《专业外语》教学大纲

课程名称：专业外语（Specialized English for Food Science and Engineering）

课程编号：5509950

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：包海蓉

一、课程简介（分别用中英文描述课程的概况）

本课程主要介绍食品科学与工程专业有关的专业英语内容，包括食品化学、食品加工、食品保藏、食品添加剂、食品安全、食物与食品等，通过文献的阅读使学生熟悉食品科技词汇、了解食品科技文体的表达方法和翻译技巧，进一步提高学生专业英语运用能力。

Specialized English for Food Science and Engineering is introduced in this course. This course includes chapters on food chemistry, food processing, food preservation, food additives, food safety, food and food products. After learning, students should grasp food academic vocabulary, skills of expression of academic English and translation technology, improving application ability of academic English.

二、教学内容

本课程

- 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
- 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
- 食品专业英语词汇的构词
- 学习专业英语论文摘要的写法

教学安排：

	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
单元 1 食品专业英语 构词	第一章	4	碳水化合物的命名 脂类的命名	阅读教科书 参考书 相关期刊	布置作业： 查找文献，准备 课堂演讲、交流
	第二章	4	化合物命名		
单元 2 文献阅读	第三章	2	食品化学	阅读教科书 参考书 相关期刊	
	第四章	2	食品加工		
	第五章	2	食品保藏		
	第六章	2	食品添加剂		
	第七章	2	食品安全		
食物与食品					

单元 3: 食品专业论文 摘要的写作	第九章	4	摘要写作	相关期刊	
单元 4 食品科学与工程英文文献 的演讲及讨论		8	专业英语交流	课堂交流	
考试		2			

三、教学基本要求

在经济全球化和市场开放不断扩大的形势下，食品领域发生了很大变化，用英语进行职业和学术交流的场合越来越多，教师在课堂上主要对专业英语的构词、专业文献的阅读和理解及摘要的写作进行必要的讲授，讲授时注重文献的有效选用，通过必要的举例训练、讨论，启迪学生的思维，加深学生对学习内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 20%，主要安排在课堂上未做详解的其他食品文献的阅读，自学不占上课学时，学生自学的内容在平时随堂测验中进行考核，并按平时成绩计入总分。

课后作业主要围绕单元 4“食品科学与工程英文文献的演讲及讨论”展开，每位学生需完成专业文献的选择和阅读、课堂演讲、课堂讨论等，旨在加强学生的专业英语文献阅读能力和一定的听、说、写得能力。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到:	通过学习，希望学生具备以下能力:		
食品专业词汇基本构词	掌握食品专业词汇的词头、词尾和词干	考试	本课程教学活动设计为开发以下毕业生属性知识——食品科学与工程专业文献阅读的能力、专业英语论文摘要的写作能力 沟通——口头和书面沟通能力,专业英语的读、写能力 成功技能——在食品工业未来就业中有良好表现
食品科学与工程专业文献阅读	专业英语文献的阅读能力	考试、课堂交流	
专业英语论文摘要的写作	了解专业英语论文摘要写作包含的内容 掌握摘要写作的基本句型 撰写摘要	考试	

四、教学方法

本课程实行单元教学，整个课程划分为三个单元，对应于三方面的学习目标。教学方法包括理论授课、课堂训练、研讨、自学、课堂讨论等方式构成。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料等。

考试主要采用闭卷方式，考试内容应能客观反映出学生对本门课程的主要内容的理解、掌握及综合运用能力。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课堂演讲	40	期末考试前 8 课	演讲（30 分），互评（10 分）
评估项目 2 考试	60	期末闭卷考试	2 小时

五、参考教材和阅读书目

- 1 《食品专业英语文选》许学勤主编，中国轻工业出版社，2010。
- 2 《食品专业英语文选》高福成主编，中国轻工业出版社，2003。
- 3 《食品专业英语》李向阳主编，中国计量出版社，2007。
- 4 《英汉-汉英食品科学词汇手册》顾士才主编，上海外语教育出版社，2014。
- 5 《食品专业英语》，陆则坚主编，中国农业出版社，2003。

六、本课程与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：金银哲 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015 年 10 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 时: 总学时 48

学时分配: 讲授学时 48

课程负责人: 李晓晖, 宁喜斌

一、课程简介

本课程主要讲授各中不同微生物的形态、构造和功能, 例如细菌、古细菌、酵母菌、放线菌、霉菌、病毒等; 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。通过本课程的学习, 使学生掌握食品微生物学的基本概念、原理和实验方法, 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安全学、食品保藏学、基因工程等后续课程打下基础。

This course teach the configuration、structure and function of different kinds of microorganisms like bacteria、Archaeobacteria、yeast、actinomyces、molds and virus; nutrition and culture of microorganisms; metabolism and fermentation of microorganisms; growth and control of microorganisms; genetics and mutation of microorganisms; evolution and systematic of microorganisms; taxonomy and identification of microorganisms; characteristics of main spoilage microorganisms in foods. Through study of the course, students will acquire general concepts、principles and experiment methods of food microbiology, learn basic principles and technologies about food preservation、food storage and food quality control, this course is the first course for future study of Food Safety、Food Storage and Genetics etc.

二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
第一章	2	绪论	阅读教科书 P1-12 查阅微生物学史	
第二章	8	微生物细胞结构与功能	阅读教科书 P38-78 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	简单染色 革兰氏染色 酵母、霉菌形态观察

第三章	4	微生物的纯培养技术	阅读教科书 P13-37 掌握微生物学研究的基本技术，即无菌技术、纯种分离技术、培养技术。	微生物接种技术 微生物分离技术
第四章	4	微生物的营养	阅读教科书 P78-100 掌握微生物所需营养素、微生物营养类型、吸收营养的方式，学会培养微生物的各类型的培养基配制原则及其应用。	培养基配制
第五章	2	微生物的代谢	阅读教科书 P101-131 掌握微生物代谢类型的特点及多样性。	
第六章	6	微生物的生长繁殖及其控制	阅读教科书 P132-161 掌握典型单细胞微生物的生长曲线及其对工业生产的指导意义，掌握微生物生长的测定方法、环境因素对微生物生长的影响和实际应用以及控制有害微生物的原理和方法。	
第七章	4	病毒	阅读教科书 P162-202 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	
第八章	4	微生物的遗传和变异	阅读教科书 P203-231 查阅 DNA 是遗传物质的三个实验论文	

			掌握微生物遗传变异的特点和规律，微生物的选种、诱变育种、菌种保藏的原理和方法。	
第九章	4	微生物生态	阅读教科书 P296-325 掌握自然环境和极端环境下微生物的分布及多样性特点，微生物在自然界物质循环 and 环境保护中的作用，开发利用微生物资源的原理及具体应用。	
第十章	4	微生物分类和鉴定	阅读教科书 P326-358 了解利用现代分子生物学技术建立的有关生物进化和系统发育的理论，掌握微生物分类的基本原理和技术。	
第十一章	4	微生物与食品安全	查阅常见食源性致病菌介绍 了解牛奶 果汁、罐头、肉制品、水产品等食品中常见腐败微生物和病源微生物	菌落总数测定 大肠菌群测定
	2	总结、讨论	食源性微生物种类及其耐药性的原因	

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品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，通过必要的经典微生物学实验阐述，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和相关网站，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

四、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段方式进行教学,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)以及辅导(主要采用 E-MAIL、答疑、课后辅导等形式)。

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%、出勤占 10%、闭卷考试占 70%。

五、参考教材和阅读书目

- 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》,高等教育出版处,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。

六、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:李晓晖

审核人:宁喜斌 李燕

英文校对:李晓晖 卢瑛

日期:2015年10月30日

《海洋文化概论》教学大纲

课程名称：海洋文化概论/ Introduction to Maritime Cultures

课程编号：1706012

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；其他学时 2

课程负责人：陈舜胜

一、课程简介

本课程是人文社科类公共选修课，是以文化学基本理论为基础的专门文化学课程。主要研究人与海洋的关系，阐述、分析人类海洋文明的历史、现状和未来的学科。本课程主要讲授海洋文化方面的基本知识和理论，使学生了解海洋与人类文明的关系。主要探讨海洋文化学的如下基本问题：一、海洋文化的基本性质和特色；二、海洋文化学的基本理论；三、海洋文化的基本内容构成及其分类；四、海洋文化各主要类别的基本状况；五、海洋文化的应用及其发展前景；六、海洋文化学的基本研究方法。

This course is a public elective course of Humanities and Social Sciences, which is a special culture course based on the basic theory of culturology. It is to study the relationship between people and the sea, and to explain and analyze the history, current situation and future of human marine civilization. This course mainly teaches the basic knowledge and theory of marine culture, which enables students to understand the relationship between ocean and human civilization. The following basic issues are mainly discussed in this course: first, the basic nature and characteristics of the marine culture, second, the basic theory of marine culture, third, the basic content of marine culture and its classification; fourth, the basic situation of the major categories of marine culture, fifth, the application and development of marine culture; sixth, the basic research methods of marine culture.

二、教学内容

绪论（2学时）

主要内容：海洋文化的本质及其概念内涵；海洋文化的特征。海洋与人类文明：海洋与人类文明的起源；海洋与人类文明模式的建构；海洋的发展与人类文明未来的走向。

学习要求：了解海洋文化学的基本概念和研究范畴。了解海洋与人类文明的关系。

讨论：内陆文明与海洋文明的联系与区别。

第一章 中国远古的海洋文化（4学时）

主要内容：中国古代的海神、海洋民俗生活、涉海传说、海洋禁忌文化。

学习要求：了解海洋神话、海洋信仰、民俗生活等文化事项。

自学：推荐参考书。

讨论：海洋神话、海洋禁忌文化的积极与消极意义。

第二章 古人的海上活动与历史印迹（4 学时）

主要内容：了解中国古代开发与利用海洋的悠久历史。

学习要求：了解从河姆渡文化的海洋印迹、海上丝绸之路、郑和七下西洋等历史活动。

第三章 海洋文明的文化传承（4 学时）

主要内容：阐述中国海洋文化的形成与渊源。

学习要求：了解从中国人与中华“龙”、贝丘文化、古越人舟船文化、妈祖文化等海洋文化的传播活动。

第四章 中国古代海洋文学艺术（4 学时）

主要内容：海洋艺术的基本内涵；中国海洋文学概述。

学习要求：了解海洋文化艺术知识。

第五章 中国海洋文化区域（4 学时）

主要内容：中国海洋文化区域与中国沿海区域文化。

学习要求：了解有海洋文化特征的中国沿海区域文化：吴越文化、闽台文化、闽台文化、潮汕文化、广府文化。

第六章 民俗文化中的海洋印记（2 学时）

主要内容：中国海洋文化特点的饮食、服饰、交通等生活风俗。

学习要求：了解具有海洋文化特征的中国沿海区的渔家饮食、服饰、交通等生活风俗。

第七章 海洋文化代表人物记略（4 学时）

主要内容：中国海洋文化历史中具有突出作用的代表人物。中国近现代的海洋科学成就。

学习要求：了解汪大渊和《岛夷志略》、林则徐和《四洲志》、魏源和《海国图志》、李鸿章和洋务运动、孙中山的“海权”思想、中国的第一个“马汉”——陈绍宽。

讨论：在近代海洋科学活动中，中国落伍的原因及启示。

第八章 中国当代海洋精神文化的发展（2 学时）

主要内容：海洋文化精神探索、传承与发展。

学习要求：了解当代中国人应有的海洋意识，如何传承与发展海洋文化。

自学：海洋科技创新与海洋文化建设。

讨论：海洋环境治理的挑战与对策。

三、教学基本要求

教师在课堂上应对海洋文化学的基本概念、理论、知识点进行讲授，并详细讲授每章重点、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、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。课程采用多媒体教学，加大课堂授课的知识含量。

讨论课不少于 4 次，主要安排在海洋与人类文明、海洋文化建设、海洋环境或海洋权益等部分。之前，教师须事先设计讨论程序，考虑各种可能突发情况。讨论中，教师应把握讨

论的进度及方向,进行必要提示,引导学生运用所学知识,分析、解决实际问题;讨论结束后,教师应及时进行总结。

四、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8个单元,每个单元由理论授课、实例分析、讨论、自学、作业或模拟、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(光盘)、课件(包括主讲老师对全书的系统讲授)。

考试主要采用考查方式,课程结束后,每位学生须提供不少于2500字的学习报告。考察着重于学生对本课程的掌握程度,对有关知识点的理解与综合运用能力。

总评成绩:课堂讨论占20%、出勤占20%、学习报告占60%。

五、参考教材和阅读书目

参考教材:

李明春、徐志良著:海洋龙脉(中国海洋文化纵览)北京:海洋出版社,2007

阅读书目:

- 1.曲金良著:海洋文化与社会,青岛:中国海洋大学出版社,2003
- 2.曲金良:海洋文化概论,青岛:中国海洋大学出版社,1999
- 3.曲金良:海洋文化研究,2000年卷.北京:海洋出版社,2000
- 4.梁漱溟:中国文化要义,上海:世纪出版集团上海人民出版社,2003
- 5.赖春福,张詠青,庄棣华:鱼文化录,基隆:水产出版社,2001
- 6.李忠林,孙吉亭等:WTO与中国海洋经济,北京:海洋出版社,2002
- 7.[美]塞尔维亚·厄尔勒,(美)艾伦·普拉格尔著,王桂芝等译;海洋的故事.海口:海南出版社,2002
- 8.查德根等:海洋:新世纪的希望,上海:复旦大学出版社,2001
- 9.赵兴德,刘纯华:人与海洋,北京:知识出版社,1999
- 10.周华斌,王洁:海神的传说,北京:知识出版社,1999
- 11.苏勇军 著:浙东海洋文化研究,浙江大学出版社,2011年6月
- 12.吴春明 著:从百越土著到南岛海洋文化,文物出版社,2012年12月
- 13.谭元亨,敖叶湘琼,廖文 著:中国南海海洋文化论,广东经济出版社,2013年7月
- 14.曲金良等 著:中国海洋文化基础理论研究,海洋出版社,2014年12月
- 15.吴锡民 著:广西海洋文化概论,海洋出版社,2015年8月

主撰人:陈舜胜 钱韻芳
审核人:曲映红 李 燕英文
校对:李晓辉 卢 瑛
日 期:2015年12月8日

《益生菌》课程教学大纲

课程名称：益生菌(Probiotics)

课程编号：1806111

学 分：1

学 时：总学时 16

学时分配： 讲授学时 14； 讨论学时 2

课程负责人：汪立平

一、课程简介

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，共课内讲授 16 学时，课外自学 6 学时，本科 4 年级第一学期开设。

Probiotics refers to beneficial bacteria to the health of animals and plants, including all harmless lactic acid bacteria, yeast and the like. Because probiotics can improve the balance of microorganisms and enzymes in living body, it is believed to be the most potential health food, functional green feed additives, functional green insecticide and fertilizer in the twenty-first century; therefore, grasping basic theory and technical skills are basic requirements for professionals of food industry and other related fields.

The main task of this course is systematically to introduce basic theory and technique of probiotic. This course is a theoretical course, a total of 16 hours of teaching in class and 4 hours of self-study out of class, set up for students at first semester in the fourth grade.

二、教学内容

第一章 绪论（2 学时）（掌握）

- （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（3 学时）（掌握）

- （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 乳酸菌的分离与鉴定 (2 学时) (掌握)

- (1) 自然界乳酸菌的分布
- (2) 乳酸菌的分离、纯化、鉴定

第四章 人用益生菌制品的生产工艺 (2 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

第五章 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

第六章 益生元 (4 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

第七章 人用益生菌制品的安全性评价 (2 学时) (课外自学、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

第八章 植物益生菌 (2 学时) (课外自学、理解)

- (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

第九章 展望（2学时）（课外自学、理解）

三、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。

四、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學手段；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. 考勤：10%
3. 课堂讨论：10%
4. 考试/论文：60%

五、参考教材和阅读书目

参考教材：郭本恒编.《益生菌》.化学工业出版社，2004

阅读书目：

- 1.郭兴华主编.《益生菌基础与应用》.北京科学技术出版社，2002
- 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
- 3.孟祥晨,杜鹏,李艾黎.《乳酸菌与乳品发酵剂》.科学出版社,2009.

六、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：欧杰 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2015年11月30日

《益生元》教学大纲

课程名称：益生元（Prebiotics）

课程编号：1806130

学 分：1.5

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时 24

课程负责人：陈建康

一、课程简介

《益生元》是食品科学与工程专业的专业相关选修课程。益生元是一种可被选择性发酵且专一性地改变肠道中对宿主健康有益菌群的组成和活性的食品配料。本课程介绍作为微生态制剂之一的益生元对人类肠道微生态平衡的积极作用，介绍益生元的种类、生理功能、发展历史、发展前景及相关政策法规等知识。功能性低聚糖是集膳食纤维和双歧因子于一体的益生元，本课程重点介绍低聚果糖和低聚异麦芽糖等功能性低聚糖的生产、应用和市场，同时简单介绍功能性低聚糖生产过程中酶的相关知识。

Prebiotics is an elective course of Food Science and Engineering. Prebiotics are selectively fermented ingredients that result in specific changes in the composition and/or activity of the gastrointestinal microbiota, thus conferring benefit(s) upon host health. This course mainly introduces prebiotics' positive effects on the microecological balance of human gastrointestinal, categories, physiological functions, development history, development prospects, policies and regulations, and so on. Functional oligosaccharides are prebiotics which have functions of dietary fibers and bifidogenic factors. This course emphatically introduces the production, application and market of functional oligosaccharides, especially on FOS (fructo-oligosaccharide) and IMO (isomaltooligosaccharide). This course also simply introduces some enzymes which are used in the process of functional oligosaccharide.

二、教学内容

本课程为从事食品科学、生物技术、营养学、微生物学、膳食健康及食品加工的学生提供益生元相关科学知识，增进学生理解肠道微生态平衡对人类健康的重要性，了解低聚果糖和低聚异麦芽糖等功能性低聚糖的生产、应用和市场，拓展微生物与酶等专业知识，培养一定的工程概念。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 益生元	8	益生元定义 益生元种类 益生元生理功能 益生元及其产业的发展历史 益生元的应用和市场 益生元相关政策法规 国外益生元及其终端产品发展动向	参考书 1、2 相关期刊、网络	布置作业： 益生菌和益生元的区别
模块 2 微生物学	4	微生态平衡 肠道微生态 人类结肠微生物学和膳食干预的作用 人类肠道的分子微生物生态学 饮食干预改善人体健康：急性疾病 饮食干预增进人体健康：慢性失调	参考书 1、2 相关期刊、网络	布置作业： 肠道微生态平衡的重要性 自学内容： 1.益生元和益生菌在肠道之外的功能 2.益生元对友好动物的影响
模块 3 功能性低聚糖	8	低聚半乳糖 菊粉 低聚果糖 低聚异麦芽糖 低聚果糖对人体健康的促进作用 低聚异麦芽糖对人体健康的促进作用	参考书 3、4 相关期刊、网络	案例分析： 1.低聚果糖的生产与应用 2.低聚异麦芽糖的生产与应用
模块 4 酶制剂	2	酶制剂生产工艺流程 酶的应用	相关期刊、网络	案例分析： 淀粉液化技术
讨论或课件报告	2			

三、教学基本要求

教师在课堂上应对益生元的基本概念、种类和对人类肠道微生态平衡的积极作用进行必要的讲授，讲授中注意理论联系实际，通过实际案例（低聚果糖和低聚异麦芽糖等功能性低聚糖的生产、应用和市场）进行展示、讨论，启迪学生的思维，拓展学生的知识面的同时，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。

教师要介绍本学科有关国内外刊物，引导学生运用所学知识，分析、解决实际问题，教师应及时进行总结。

安排课堂讨论，对本学科领域研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析，点燃学生的求知欲、创造欲，增强学生主动学习的热情，结合实例增强其工程技术能力。讨论后，教师应及时进行总结。

本课程自学内容主要安排在易于理解的章节内容上，自学不占用部分上课学时，必须占最终考核成绩的一定比例，比例相对减少；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 8 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的记忆、理解、分析、综合题目等，旨在加深学生对所学知识的理解和运用。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
肠道健康的重要性	具备理解肠道菌群随人的年龄变化的一般规律, 准确认识肠道有益菌, 尤其是双歧杆菌和乳酸菌的重要性; 理解肠道菌群与人类健康的关系;	作业	具备正确理解益生元相关科学知识, 意识到益生元对肠道微生态平衡的积极作用; 对低聚果糖和低聚异麦芽糖等功能性低聚糖的生产、应用和市场有一定的了解; 对工程技术和过程参数控制等有一定的认识; 有目标地学习与展示的积极性。
益生元对人类肠道微生态平衡的积极作用	具备准确判断益生元物质的能力; 理解膳食干预, 尤其是益生元对人类结肠微生态平衡的作用;	作业	
功能性低聚糖对肠道菌群的调节作用	了解典型益生元, 特别是功能性低聚糖的生产和应用; 了解功能性低聚糖的生产中酶制剂的应用以及过程控制, 具备一定的工程技术能力; 理解功能性低聚糖对肠道菌群的积极作用;	作业	
完成规定文献综述	借助书籍、杂志、互联网等各种资源查阅文献, 完成教室布置的自学和讨论任务, 归纳总结完成规定文献综述的能力	PPT 演讲 综述总结	

四、教学方法

教学采用启发式、讨论式、案例式的方法, 媒介手段主要采用 PPT、网络以及参考教材。

课程考核: 期末成绩由平时作业 10%、课堂讨论汇报 30%、出勤 10%和综述写作 50% 构成。

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 讨论和联系个人汇报	20 分	平时	15 分钟左右 (20 分) /人
评估项目 2 讨论和联系小组汇报	10 分	平时	15 分钟左右 (10 分) /组
评估项目 3 课堂提问和讨论	0-3 分 (附加)	平时	有质量、内涵的提问和讨论
评估项目 4 作业 (围绕讲授重点)	10 分	平时	3-6 次作业
考勤	10 分	平时	点名, 少来一次扣 1 分
评估项目 4 综述写作	50 分	期末	不小于 5000 字

五、参考教材和阅读书目

1. (英) 吉布森, (英) 拉斯塔尔编, 胡学智等译. 《益生元开发与应用》. 化学工业出版社. 2008
2. Gibson, Rastall. Prebioties: Development & Application. John Willey & Sons. 2006
3. 尤新主编. 《功能性低聚糖生产与应用》. 中国轻工业出版社. 2004
4. 郑建仙. 《功能性低聚糖》. 化学工业出版社. 2004

六、本课程与其它课程的联系与分工

对微生物学、生物化学、酶工程、益生菌等有一定程度的了解。

主撰人: 陈建康

审核人: 包海蓉 李 燕

英文校对: 李晓辉 卢 瑛

日 期: 2015 年 12 月 21 日

《现代生物检测技术》教学大纲

课程名称: 现代生物检测技术(Current Bio-detection Technology)

课程编号: 1807113

学 分: 2学分

学 时: 32 (总学时)

学时分配: 讲授32

负 责 人: 王永杰

一、课程简介

本课程为专业选修课, 主要讲述现代分子生物学检测技术的种类、原理和特点, 及其在食源性病原微生物检测中的应用。主要内容包括: 分子生物学基础、PCR检测技术、等温核酸扩增检测技术、基因组学检测技术、免疫检测技术、生物传感器和生物芯片检测技术。

This is a professional elective course. It focuses on introducing up-to-date molecular biological detection technology, including technique types, principles and characteristics as well as its applications to detection of food-born pathogenic microorganisms. The course discusses mainly molecular biological basis, PCR detection techniques, isothermal nucleic acid amplification techniques, genomics detection techniques, immune detection techniques, biosensor and biochip detection techniques.

二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
绪论	2	生物检测技术的现状, 面临的问题和发展趋势	了解和熟悉推荐的参考书、网站等学习资源	
	2	授课教师实验室在生物检测技术领域的工作基础与研究内容	参观实验室, 了解分子诊断实验室	预习: 核酸
1 核酸	3	DNA 作为遗传物质的发现与鉴定; Griffith 实验; Avery-MacLeod-McCarty 实验; Hershey-Chase 实验; Chargaff 守则	认识生物检测的主要靶标物质 DNA 分子的重要性和特殊性	预习: DNA 结构

	2	DNA 的一级与二级结构特点; Wilkins and Franklin 实验	掌握 DNA 结构和功能与分子检测的重要关系; DNA 样品提取与保存在生物检测中的关键性	作业
	2	DNA 体内复制机制; DNA 突变; RNA 的种类与功能	掌握参与 DNA 复制的关键蛋白和酶; 认识三种主要的 RNA 分子; 了解 DNA 与 RNA 的关系; RNA 分子与生物检测的关系	演示: DNA 复制 自学: 分子生物学中常用的作用于 DNA 的工具酶
2 PCR 检测技术	3	PCR 技术发明史; PCR 扩增原理; PCR 产物检测分析; PCR 引物设计; PCR 技术的优势与局限性; PCR 检测应用	掌握 PCR 技术原理与特点; 掌握 PCR 技术检测病原微生物的试验检测流程, 注意事项与结果分析	自学: 观看 PCR 扩增机理教学视频 http://www.karymullis.com/pcr.shtml ; 作业
	3	PCR 衍生技术简介; 多重 PCR; 巢式 PCR; 菌落 PCR; 反转录 PCR; 实时荧光定量 PCR	了解几种主要的 PCR 检测技术的特点及其检测应用; 掌握实时荧光定量 PCR 的定量分析原理与结果分析方法	讨论: 交流 PCR 实践经验与收获
	1	滴式数字 PCR	了解第三代 PCR 检测技术的特点与技术研发趋势	作业; 预习: INA
3 等温核酸扩增技术	2	等温核酸扩增技术简介; PRA 技术发明史; PRA 扩增原理, 技术特点, 引物与探针设计; PRA 检测应用	了解等温核酸扩增检测技术的特点与优势; 等温核酸扩增与 PCR 技术的主要异同点; 掌握 RPA 技术原理; 设计采用 PRA 技术对样品中病原微生物的检测分析	自学: http://www.biodiscover.com/topic/hot/310.html ; https://en.wikipedia.org/wiki/Recombinase_Polymerase_Amplification ; http://www.twistdx.co.uk/
4 核酸分子杂交技术	2	核酸分子杂交简介; Southern Blot; Northern Blot; FISH	了解几种主要的 DNA、RNA 分子杂交技术的特点; 认识核酸杂交技术与核酸扩增技术的不同检测应用	作业

5 基因组学检测技术	2	DNA 测序技术简介；Sanger 测序；454 测序；Illumina 测序；三代测序；技术应用	认识 DNA 测序技术在现代分子检测中的关键作用；了解基因组学检测技术在应对重大疫情爆发中的关键作用；掌握检测设计	自学： https://en.wikipedia.org/wiki/DNA_sequencing
6 免疫学检测技术	2	抗原与抗体；抗原的准备；Weston Blot 技术；Elisa 技术；技术应用	了解基于蛋白分子检测的技术特点与应用要求；掌握核酸检测技术与免疫学检测技术的关系；设计食源性病原微生物的免疫学检测应用	作业
7 生物芯片检测技术	2	生物芯片简介；基因芯片；蛋白质芯片；组织芯片；芯片实验室；生物芯片技术在食品安全检测和品质控制中的应用	了解生物芯片检测技术的优势	自学：生物芯片实验室
8 生物传感器检测技术	2	生物传感器概述；生物传感器的分类、工作原理及检测应用	了解生物传感器检测技术的特点	复习
考查	2			开卷考试

三、教学基本要求

教师在课堂上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，启迪学生思考，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。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。

四、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。考试采用开卷方式,考试范围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: 期末开卷考试占90%, 平时占10%。

五、参考教材和阅读书目

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. 陈朝银等主编《生物检测技术》精品课程, 昆明理工大学 生命科学与技术学院
3. 陈福生等主编《食品安全检测与现代生物技术》, 化学工业出版社, 出版时间2010

六、本课程与其它课程的联系与分工

先修过生物化学、微生物学、食品微生物学、基因工程、免疫学等课程有助于理解和学习本课程, 不过本课程与上述课程教学侧重点不同, 内容上不重复。

主撰人: 王永杰

审核人: 欧 杰 李 燕

英文校对: 李晓辉 卢 瑛

日 期: 2015 年 11 月 30 日

《细胞工程》教学大纲

课程名称：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 32

课程负责人：卢瑛

一、课程简介

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，为今后学习基因工程、生化分离工程等专业课程奠定基础。

This course mainly teaches the concepts of cell engineering, cell engineering foundation, the basic principles of plant cell engineering and technology, plant cell culture, protoplast culture and somatic hybridization, animal cell culture engineering, building technology of animal cells and stem cells. Through learning of this course, students will master systematically basic principle, method and technology of cell engineering and their application in scientific research and production practice. It will lay a foundation of the future study of genetic engineering, biological separation engineering and other professional course.

二、教学内容

完成本课程，学生将会：

1. 了解该门学科的形成与发展历史，掌握细胞工程的基础理论知识。
2. 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。
3. 了解动物细胞融合和病毒疫苗构建的基本技术，掌握利用杂交瘤技术生产单克隆抗体的基本原理和方法。
4. 了解动物克隆技术的最新进展、基因治疗的产业化前景。
5. 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。

教学安排：

第一节 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。

第二节 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。

第三节 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；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。

第四章 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

三、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。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。

四、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。

考核方法：考试或课程报告。考试范围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：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%。

五、参考教材和阅读书目

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

六、本课程与其它课程的联系与分工

先修课：细胞生物学、生物化学，部分同学还选修过免疫学。

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：卢 瑛

审核人：欧 杰 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015 年 12 月 9 日

《基因工程》教学大纲

课程名称：基因工程（Genetic Engineering）

课程编号：1807127

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授 30； 其他 2

课程负责人：孙晓红

一、课程性质

基因工程是现代食品生物技术的核心技术，它的问世带动了生物技术的兴起与发展，从而促进了生物技术食品领域的应用。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，内容涉及基因的分离、基因的克隆、基因的表达以及转基因食品的安全性和管理等。通过此课程的学习，使学生掌握基因工程的基本知识和基本技术，可拓宽学生生命科学的知识面，了解基因工程产品的生产实质和发展现状，为今后熟练驾驭这项技术服务于食品科学研究及国民经济打下坚实的理论基础。

Genetic engineering is the core technology of modern food biotechnology, which has led to the rise and development of biotechnology, thus promoting the application of biotechnology in food industry. This course is based on microbiology, biochemistry and molecular biology. The basic principle of genetic engineering and its operation unit are discussed. Gene separation, gene cloning, gene expression and the safety and management of genetically modified food are discussed in this course. Through study of this course, students can know the basic knowledge and basic technology of genetic engineering, broaden the knowledge of life science and understand the production of genetically engineered products and the development. This will lay a solid theoretical foundation for students to apply the technology in the food science and technology research.

二、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：掌握基因工程基本概念，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：限制性内切酶、DNA 聚合酶、DNA 修饰酶等工具酶的功能与作用。

学习要求：掌握核酸内切酶的特征与功能，DNA 聚合酶的种类以及典型 DNA 修饰酶的功能与用途

第三章 基因工程载体（3 学时）

主要内容：介绍用于基因工程的载体特征及功能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，及其特征与功能，了解用于基因转移的受体细胞种类及用于基因工程技术中的优缺点。

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：掌握目的基因常规分离方法，各种分离方法的优缺点。

第五章 基因的体外重组和转化（4 学时）

主要内容：重点介绍目的基因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：了解外源基因在大肠杆菌中的表达方式和提高表达效率的方法。

第八章 大肠杆菌基因工程（4 学时）

主要内容：重点介绍外源基因在大肠杆菌中的表达过程和表达的调控，外源基因原核表达产物的分离纯化。

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（2 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。

三、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量。

教学目标，通过此课程的学习，学生应掌握基因工程的基本知识，如核酸分离、基因扩增和基因克隆等基因工程基本技术，了解基因工程产品的生产实质和发展现状，为今后熟练驾驭这项技术服务于食品科学研究打下坚实的理论基础。

四、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。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类课程通知、学习资料和作业提交。

考核方法为课程论文形式，内容围绕一种基因工程产品，涵盖基因工程菌构建、表达、鉴定、分离纯化以及发展趋势，应能客观反映出学生对本门课程主要概念的理解程度，对有关技术的掌握和综合运用能力。

五、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, 2013（4nd Edition）
2. 基因工程原理与技术（第2版），刘志国，化学工业出版社，2011
3. 基因工程（第二版），张惠展，高等教育出版社，2010
4. 分子生物学与基因工程实验教程，何华刚，中国轻工业出版社，2011

六、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：欧杰 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2015年11月11日

《酶工程》教学大纲

课程名称：酶工程（Enzyme Engineering）

课程编号：1807128

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：李晓晖

一、课程简介

本课程是生命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，是生物技术课程体系中的一个重要组成部分，本课程的教学目的在于通过酶工程的学习，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。

激发学生学习生物技术专业课程的兴趣，为将来的工作打下基础。

This course is a specialized elective course for Food Science and Life Science majors. This course is an important part of biological curriculum system. The purpose of this course is to study the catalytic properties of enzymes, and to understand the latest theory and development trend of application in various fields, including nature enzyme, chemical modified enzyme and immobilization enzyme which are based on the research of enzyme engineering. Inspire students to love the professional biotechnology, to lay the foundation for other professional courses in the future. After graduation, students are able to use these technical methods to guide their work.

二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
第一章	2	绪论	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。	课堂案例讨论:1. 为什么说酶的催化效率高? 2. 酶的来源有哪些?
第二章	10	微生物发酵产酶	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	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

			酶。	方法 作业：淀粉酶， 脂肪酶，纤维素 酶等水解酶相关 筛选方法
第三章	6	酶的提取与分离纯化	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。	阅读相关研究论 文 2 篇 (中文和 英文)
第四章	3	酶分子修饰	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。	阅读相关研究报 告 2 篇(中文和英 文)
第五章	3	固定化酶	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	阅读相关综述一 篇
第六章	8	酶的应用	掌握酶在各个领域中 应用的情况	课堂答辩:酶在食 品方面的应用 撰写酶工程相关 论文

三、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。

四、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段方式进行教学，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）以及辅导（主要采用 E-MAIL、答疑、课后辅导等形式）。

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。

总评成绩：平时作业占 30%、出勤占 30%、开卷考试占 40%。

五、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. 吴士筠, 周岩, 张凡 编. 酶工程技术.武汉:华中师范大学出版社, 2009

- 8.郭勇.酶工程（第二版）.北京:科学出版社,2004
- 9.李斌，于国萍主编.食品酶工程.北京：中国农业大学出版社出版，2010
- 10.陈青西，主编.酶学及其研究技术. 厦门：厦门大学出版社，2010
11. 张春红，主编. 食品酶制剂及应用.北京：中国计量出版社出版社，2008

六、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、微生物学等。

在学习本课程的同时，还开设基因工程、发酵工程和食品生物技术使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的内容涉及很少。在讲授酶工程内容时，避免与同时开设的基因工程、发酵工程和食品生物技术内容重复。

主撰人：李晓晖

审核人：欧杰 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2015年10月30日

《生化分离工程》教学大纲

课程名称：生化分离工程 (Biochemical Separation Engineering)

课程编号：1807129

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配： 讲授学时 30； 讨论学时 2

课程负责人：汪立平

一、课程简介

《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，能使学生在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，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，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。

This course focuses on separation and purification technology of a variety of biologically active substances. It enables students to understand the characteristics of different products, use various separation techniques to design a reasonable extraction and purification process or improve existing processes, focus on basic theory of biochemical separation technology on industry scale, and take into account the development of the discipline frontier, so that students can understand scale and integration of biochemical separation, isolation in extreme conditions and molecular separation et al. This course enables students to improve the ability to analyze and solve problems. It is a combined course with theory and practice.

二、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（4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（2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（2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。

三、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。

四、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%

五、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

六、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：欧 杰 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015 年 11 月 30 日

《食品生物技术》教学大纲

课程名称：食品生物技术（Food Biotechnology）

课程编号：1807166

学 分：2 学分

学 时：总学时 40

学时分配：讲授学时 24 ； 实验学时 16

课程负责人：赵勇

一、课程简介

本课程的主要任务是着重阐述食品生物技术的基本理论和该领域国内外的最新研究进展，通过案例介绍生物技术在食品领域中的应用，力求体现食品学科的特点，在内容和形式上有所创新。本课程共分 8 章，分别阐述绪论、基因工程与食品产业、细胞工程与食品产业、酶工程与食品产业、蛋白质工程与食品产业、发酵工程与食品产业、食品生物工程下游技术以及现代生物技术与食品安全等内容。

The main task of this course is to elaborate the basic theory of food biotechnology and the latest research progress in this field at domestic and overseas. In order to reflect the characteristic of food science and the innovation in content and form, we will introduce the cases on biotechnology applications in food field. And this course is divided into eight chapters: introduction, genetic engineering and food industry, cell engineering and food industry, enzyme engineering and food industry, protein engineering and food industry, fermentation engineering and food industry, food biotechnology downstream technology, modern biotechnology and food safety.

二、教学内容

理论讲授（24学时）：

第1章 绪论（1学时）

- 1 食品生物技术的基本概念与发展中的重大历史事件
- 2 食品生物技术研究的内容
- 3 食品生物技术在食品工业发展中的地位和作用
- 4 食品生物技术研究和应用进展与展望

第2章 基因工程与食品产业（3学时）

- 1 基因工程概述
- 2 工具酶和基因载体
- 3 基因工程的基本技术
- 4 基因工程在食品产业中的应用

第3章 细胞工程与食品产业（3学时）

- 1 细胞工程的基本原理
- 2 细胞培养技术
- 3 细胞融合技术
- 4 动物细胞工程及其在食品中的应用
- 5 植物细胞工程及其在食品中的应用
- 6 固定化细胞及其在食品中的应用

第4章 酶工程与食品产业（3学时）

- 1 食品酶工程概述
- 2 食品酶的生产与分离纯化
- 3 化学修饰酶与化学人工酶
- 4 固定化酶
- 5 酶反应器和酶传感器
- 6 食品酶工程的应用

第5章 蛋白质工程与食品产业（3学时）

- 1 概述
- 2 蛋白质工程的基本步骤与改造策略
- 3 蛋白质改造方法
- 4 蛋白质工程在食品中的应用

第6章 发酵工程与食品产业（3学时）

- 1 发酵工程概述
- 2 发酵设备与基本工艺过程
- 3 发酵过程控制
- 4 发酵法生产新型食品添加剂

第7章 食品生物工程下游技术（3学时）

- 1 概述
- 2 原料与预处理
- 3 固液分离与细胞破碎

- 4 初步纯化
- 5 精细纯化
- 6 成品加工
- 7 下游工程案例

第8章 现代生物技术与食品安全（2学时）

- 1 概述
- 2 生物技术食品安全性评价的基本内容
- 3 食品安全的生物技术检测方法
- 4 生物技术食品安全管理及相关法规
- 5 相关案例

实验操作（16学时）：

实验1 细菌DNA的提取和纯度鉴定（4学时）

- （1）基本内容：采用SDS裂解细菌，使脱氧核糖核蛋白复合物解聚，并用苯酚抽提法去除蛋白，从而提取染色体DNA。并对其纯度进行鉴定
- （2）基本要求：掌握提取细菌DNA的一种基本方法，学习使用紫外线分光法评估DNA的含量和纯度。

实验2 琼脂糖凝胶电泳检测DNA（4学时）

- （1）基本内容：DNA分子在琼脂糖凝胶中电泳时有电荷效应和分子筛效应。根据不同相对分子质量的DNA片段电泳速度不一样的原理，采用琼脂糖凝胶电泳分离DNA样品。
- （2）基本要求：通过本实验学习琼脂糖凝胶电泳检测DNA的方法。

实验3 PCR基因扩增（4学时）

- （1）基本内容：利用PCR技术扩增基因，并用电泳检测扩增结果。
- （2）基本要求：通过本实验学习PCR反应的基本原理与实验技术。

实验4 副溶血弧菌的ERIC-PCR鉴定（4学时）

- （1）基本内容：利用ERIC-PCR技术鉴定副溶血性弧菌。
- （2）基本要求：了解ERIC-PCR的原理，掌握ERIC-PCR的操作方法。

实验项目一览表

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
细菌 DNA 的提取和纯度鉴定	4	综合	必修	2
琼脂糖凝胶电泳检测 DNA	4	综合	必修	2
PCR 基因扩增	4	综合	必修	2
副溶血弧菌的 ERIC-PCR 鉴定	4	综合	必修	2

注：实验类型：演示、验证、设计、综合 实验要求：必修、选修

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品生物技术的基本概念、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，同时辅以 16 学时的实验操作。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。

四、教学方法

本课程在教学方法上以多媒体课件讲授结合实验操作为主。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 30%， 期末考试占 70%。

五、参考教材和阅读书目

1. 罗云波、生吉萍主编，食品生物技术导论，中国农业大学出版社，2011。
2. 王艳萍主编，食品生物技术实验指导，中国轻工业出版社，2012。
3. 孙俊良主编，食品生物技术，郑州大学出版社，2011。
4. 郝林主编，食品生物技术概论，中国林业出版社，2012。
5. 彭志英主编，食品生物技术导论，中国轻工业出版社，2008。
6. 姜毓君、包怡红、李杰主编，食品生物技术理论与实践，科学出版社，2009。

六、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、食品科学导论

主撰人：赵 勇
审核人：欧 杰 李 燕
英文校对：李晓辉 卢 璜
日 期：2015 年 11 月 25 日

《水产食品学》教学大纲

课程名称：水产食品学/Aquatic Food Science

课程编号：2409937

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 28；讨论课时 4

课程负责人：陈舜胜

一、课程简介

食品加工类（包括食品科学与工程）各专业的主要专业课。本课程介绍水产原料的利用特性、品质变化、保鲜技术及主要食品制品的加工原理与技术。通过本课程的学习，使学生了解我国水产食品原料的种类与加工特性，掌握水产食品保鲜、加工的生产原理、工艺技术以及质量控制方法。使学生具有该方面比较系统的知识结构，能运用水产食品加工的基本理论分析、解决工艺过程中的若干问题，并具有一定的从事该领域研究的能力。

This course is the major professional course in food processing (including Food Science and Engineering major). It describes the utilization characteristics of aquatic raw materials, quality changes, preservation technology and processing principle and technology of main food products. Through study of this course, students can understand the types and processing characteristics of aquatic food raw materials, master the production principle, technology, and quality control methods of aquatic food preservation and processing. This course enables student to have systematic knowledge structure of this aspect, to be able to use the basic theory of aquatic food processing to analyze and solve some problems in the process and to have a certain ability to engage in research in this field.

二、教学内容及学时分配

第一部分 基础知识讲授（28 学时）

绪论（1 学时）

水产食品加工工艺学的概念、意义与发展，特别是与渔业生产、食品工业和人民食生活等的关系与作用等。

第一章 水产食品的加工原料（2 学时）

本章重点阐述水产品原料的品种、分布。

第一节 原料（鱼、贝、虾、藻等）的种类与分布

第二节 渔业的生产方式与资源、环境概况

第三节 水产品原料的一般特性

第二章 水产食品加工原料的工艺性质（2学时）

本章重点阐述水产品原料的生物学、生物化学特性与利用特性。

第一节 鱼肉的组织结构

第二节 鱼、虾、贝类的化学组成与成分变化规律

第三节 水产品中的天然毒素

第四节 水产原料的生物活性成分

第三章 鱼体死后变化（2学时）

本章重点阐述渔获物及其在贮藏过程中的品质变化规律。

第一节 鱼体死后生化变化与僵硬

第二节 解硬与自溶

第三节 腐败及分解产物

第四节 水产品的细菌菌相及其在贮藏中的变化

第四章 水产品的保鲜与品质评价（2学时）

本章重点阐述介绍水产品的保鲜途径、措施及品质评价。

第一节 低温保鲜

第二节 化学保鲜

第三节 辐照保鲜

第四节 水产品原料的品质评价

第五章 水产冷冻食品（2学时）

本章重点阐述水产冷冻食品加工的基本理论与技术。

第一节 水产冷冻食品加工的原理

第二节 水产冷冻食品的生产技术和冻结装置

第三节 常见冷冻食品加工工艺

第四节 水产冷冻食品的质量保持

第六章 水产食品的干制加工（2学时）

本章重点阐述干制的基本理论与技术。

第一节 干制品的制造及保藏原理

第二节 干燥过程及制品的变化

第三节 水产品的干制方法

第四节 主要干制品的加工技术

第五节 中间水分制品

第六节 干制品的包装与保藏

第七章 水产食品的腌制加工（2学时）

本章重点阐述腌渍加工的基本理论与技术。

第一节 腌制加工及保藏原理

第二节 水产品的腌制方法

第三节 腌制过程中的理化变化及控制

第四节 主要腌制品的加工

第八章 水产食品的熏制加工（1 学时）

本章重点阐述熏制加工的基本理论与技术

第一节 熏制加工原理

第二节 熏制方法

第三节 各种熏制产品

第九章 鱼糜及鱼糜制品的加工（3 学时）

本章重点阐述鱼糜及鱼糜制品加工基本理论与技术。

第一节 鱼肉的凝胶形成能力

第二节 鱼肉凝胶的形成原理

第三节 冷冻鱼糜的加工

第四节 各种鱼糜制品的加工

第五节 鱼糜制品的质量评定

第十章 水产罐头食品（1 学时）

本章重点阐述水产罐头食品加工的基本理论与技术。

第一节 罐头食品加工原理

第二节 罐头容器

第三节 水产罐头的加工

第四节 主要水产罐头制品

第十一章 海藻食品加工（2 学时）

本章重点阐述海藻食品加工的基本理论与技术。

第一节 海带食品

第二节 紫菜食品

第三节 裙带菜食品

第四节 其他藻类加工食品

第十二章 水产调味料（2 学时）

本章重点阐述水产调味料食品加工的基本理论与技术。

第一节 鱼露

第二节 虾类调味料

第三节 蚝油

第四节 其他调味料

第十三章 海洋功能性食品（2 学时）

本章重点阐述海洋功能性食品加工的基本理论与技术。

第一节 海洋食品的保健功能

第二节 鱼油功能食品

第三节 蛋白功能食品

第四节 藻类功能食品

第五节 贝类功能食品

第六节 其他海洋功能食品

第十四章 水产食品质量控制（2 学时）

本章重点阐述水产食品加工制品质量控制的基本理论与方法。

第一节 水产食品原料的卫生与安全性

第二节 HACCP 在水产食品加工中的应用

第三节 水产食品的质量标准与检验

第二部分 专题讨论（4 学时）

讨论内容：水产原料的利用特性、品质变化、保鲜技术，主要水产食品的加工现状与前景。

使学生运用水产食品加工的基本理论分析、解决实际工艺过程中的若干问题，培养从事该领域研究的能力。

讨论要求：自由组合，自由选题，分工合作，组长负责，分组讨论并报告。

三、教学基本要求

课程教学基本要求：

1. 着重认识水产品原料的品种、化学组成与组分的化学特性。
2. 深入阐述水产品原料的品质变化规律、质量标准、保鲜途径与措施。
3. 使学生掌握腌制、干制、熏制和鱼糜制品等主要制品的加工原理与技术要点。

四、教学及考核方式

1. 教学方式

自学与课堂教学相结合，通过阅读国内外文献，开展专题讨论。

2. 考核方式

笔试。

五、主要参考书目

[1] 沈月新. 水产食品学. 中国农业出版社, 2001.

[2] 须山三千三, 鸿巢章二(吴光红等译). 水产食品学. 上海科学技术出版社, 1992.

[3] 王锡昌, 汪之和. 鱼糜制品加工技术. 中国轻工业出版社, 1997.

[4] 鸿巢章二, 桥本周久(郭晓风等译). 水产利用化学. 中国农业出版社, 1994.

[5] J.B.Luten,T.Børresen,J.Oehlenschläger. Seafood from Producer to Consumer.

Elsevier Science,1997.

[6]彭增起, 刘承初, 邓尚贵 主编, 水产品加工学, 中国轻工业出版社, 2010年1月

[7]李乃胜 等编著, 中国海洋水产品现代加工技术与质量安全, 海洋出版社, 2010年5月

[8]朱蓓薇、曾名湧 主编, 水产品加工工艺学(朱蓓薇), 中国农业出版社, 2011年1月

[9]刘书成 主编, 水产食品加工学, 郑州大学出版社, 2011年2月

主撰人: 陈舜胜

审核人: 曲映红 李 燕

英文校对: 李晓辉 卢 瑛

日 期: 2015年12月15日

《制冷技术》教学大纲

课程名称：制冷技术/ Refrigeration Technology

课程编号：4702028

学 分：1 学分

学 时：总学时 16

学时分配：讲授学时 16

课程负责人：张敏

一、课程简介

中文课程提要：本课程为专业选修课程。主要讲授制冷的基本原理和应用技术。包括制冷的理论知识、基本原理；制冷系统的主机、主要设备和辅助设备。

Refrigeration Technology is one of elective courses in the major of Food Science and Technology. It includes the basic theory of refrigeration and application technology. It studies the basic concepts and theory of refrigeration, the main equipment and auxiliary equipment of refrigeration system.

二、教学内容

完成本课程， 学生将会：

- 掌握与制冷相关的热力学基础知识；
- 掌握逆向卡诺循环、单级蒸气压缩式制冷循环的工作原理及热力计算方法；
- 了解压缩机的分类和构造以及制冷系统常用的节流装置结构及工作原理；
- 了解冷凝器、蒸发器的类型、基本构造及工作原理，以及冷凝器和蒸发器的热力分析。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	章节	学时		学习要求	备注
模块1 制冷原理与技术	绪论	1	制冷发展简史 制冷的范围和内容 制冷技术的应用	阅读教科书 P1-5 参考书 1、2 相关期刊	课堂练习
	第一章	1	热力学相关基础知识	阅读教科书 P5-6 阅读参考书 2	课堂练习
		2	逆向卡诺循环——制冷机的理想循环	阅读教科书 P17-27	课堂练习
		2	标准单级蒸气压缩式制冷循环	阅读教科书 P27-34 参考书 1	阶段测试 1
		2	标准单级蒸气压缩式制冷循环的变型	阅读教科书 P34-35	课堂练习
模块2 制冷设备与系统	第二章	2	制冷压缩机的分类 制冷压缩机的功率和效率 制冷压缩机的原理与结构 制冷压缩机的热力分析	阅读教科书 P50-71 参考书 1、3 相关期刊	网络相关资料 查询整理
	第三章	2	冷凝器结构与热力分析 蒸发器结构与热力分析	阅读教科书 P71-84 参考书 1、3 相关期刊	阶段测试 2
	第四章	2	节流装置结构及工作原理	阅读教科书 P84-88	网络相关资料 查询整理
期末考试		2			

三、教学基本要求

教师在课堂上应对制冷的基本原理和设备与系统进行重点讲授，让学生从解决实际问题的角度学习制冷原理与技术。同时，安排一定时数的课堂讨论与练习，使学生能相互交流、相互启发。

本课程课外要求学生广泛阅读文献，既为课堂讨论做准备，更能使其拓展和加深所学知识。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。

四、教学方法

本课程将实行模块式教学，整个课程划分为两个单元，每个单元由理论授课、课堂研讨与练习、课外自学、测试等方式构成，加深所学知识，让学生变被动为主动。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

主要教学手段有：

1. 电子教案：课堂教学以 PPT 为主，配以必要的课堂板书。电子教案中配有丰富的图片和循环的流程，有助于学生认识实际的设备与系统。

2. 多媒体动画演示：对于有些课程内容，例如压缩机的运行、循环的流程等，用动画演示则非常清楚明了，易于学生理解。

采用理论与实践并重、理论考核和实验考核相结合、集中考试和平时成绩评定相结合的综合评分方式。期末考核占总成绩的 60%，平时成绩占总成绩的 40%。这样做不仅是对学生知识和能力的综合评价，推动学生的学习向良性方向发展，同时考试也是对教学效果的评价，促进教学工作的改善。

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。

每项考核详细信息如下所述.：

考核项目	比重	完成时间	任务量
1、出勤	10 分	持续	整个课程
2、阶段测试	10 分	第 3 周后	测试加上分析
3、阶段测试	20 分	第 6 周后	测试加上分析
4、考试	60 分	期末闭卷考试	2 小时

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书

闫师杰, 董吉林. 制冷技术与食品冷冻冷藏设施设计. 2011, 北京: 中国轻工业出版社. ISBN 978-7-5019-6032-3

参考书

- 1、谢晶. 食品冷冻冷藏原理与技术. 2015, 北京: 中国农业出版社. ISBN 978-7-109-19422-9
- 2、傅秦生. 热工基础与应用, 2010, 北京: 机械工业出版社.
- 3、郑贤德. 制冷原理与装置, 2008, 北京: 机械工业出版社.
- 4、王志远. 制冷原理与应用, 2009, 北京: 机械工业出版社.
- 5、李松寿、徐世琼、朱富强等. 制冷原理与设备, 1988, 上海: 上海科学技术出版社
- 6、Ze-Zhao Hua, Hua Zhang, Bao-lin Liu, Shen-Yi Wu. Refrigeration Technology, 2009, Beijing: Science Press.
- 7、ASHRAE, ASHRAE Handbook Refrigeration, 2003, Atlanta GA: Inc.
- 8、Gosney W.B., Principles of Refrigeration, 2001, Cambridge: Cambridge University Press
- 9、Clive V.J. Dellino, Cold & Chilled Storage Technology, 1990, Maryland: Aspen Publishers, Inc.

杂志和期刊

除了书, 你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

1. *制冷学报*
2. *农业工程学报*
3. *Journal of food engineering*
4. *Journal of food processing and preservation*

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是在学生修完“大学物理”、“高等数学”等课程之后进行的一门关于制冷技术的专业选修课程。

七、说明

本课程是食品科学与工程专业选修课程, 应重点讲授制冷系统的基本原理与技术和制冷设备与系统关键部件, 使学生有一个总体上的认识和把握。

主撰人: 张 敏
审核人: 余克志 李 燕
英文校对: 李晓辉 卢 瑛
日 期: 2015年11月30日

《热工学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：热工学（Pyrology Foundation）

课程编号：4702029

学 分：3 学分

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 40； 实验学时 8

课程负责人：张敏

一、课程简介

本课程为食品科学与工程专业食品物流工程方向限选课，包含工程热力学和传热学的基础理论知识，研究能量转换规律，阐述热能利用和热能传递中所涉及的基本概念、基本定律和基本理论。

This course is one of restrictive courses for food logistics engineering in the major of food science and technology. Including the basic theory of Engineering Thermodynamics and Heat Transfer, it focuses on the law of energy conversion and explains the basic concepts, law and theory of heat conversion and heat transfer.

二、教学内容

完成本课程， 学生将会：

- 了解热能转换中常用的术语和基本概念；
- 理解平衡状态、准静态过程、可逆过程以及总储存能，热力学能、焓和熵等状态参数的内涵；
- 掌握热力学第一定律的实质、闭口系的能量方程式、稳定流动的能量方程式及其应用；
- 掌握热力学第二定律的实质、卡诺循环、卡诺定理、熵增原理并掌握熵变的计算分析方法；
- 掌握理想气体状态方程及理想气体的比热容、热力学能、焓和熵的计算方法；
- 掌握理想气体热力过程的过程原理和基本状态参数间关系并进行过程功量和热量的计算分析；
- 利用蒸气热力性质图表进行蒸气热力过程的分析和计算；
- 掌握湿空气的状态参数和焓湿图的应用。
- 了解热量传递的三种基本方式及其特点应用；
- 掌握导热基本定律、对流换热原理、热辐射基本定律等实质和计算方法。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	章节	学时		学习要求	备注
模块 1 工程热力学	第一章	2	能源概论（绪论）	阅读教科书 P1-14 参考书 1、2 相关期刊	课堂练习
		6	热力学第一定律及其实质	阅读教科书 P15-34 参考书 5、6	课堂练习，课后作业
		6	热力学第二定律	阅读教科书 P34-37 参考书 7、8	课堂练习
		2	卡诺循环与卡诺定理	阅读教科书 P37-40	课堂练习
		2	孤立系的熵增原理	阅读教科书 P40-53 参考书 9	课堂练习，课后作业
	第三章	4	理想气体热力性质和热力过程	阅读教科书 P60-87 参考书 3、4	网络相关资料 查询整理
		2	蒸气的热力性质和热力过程	阅读教科书 P87-94 参考书 8、9	课堂练习，课后作业
		4	湿空气	阅读教科书 P94-101 参考书 3、4	课堂练习
	模块 2 传热学	第四章	2	热量传递三种基本方式	阅读教科书 P107-110 参考书 10、11 相关期刊
2			导热基本定律及稳态导热	阅读教科书 P110-125 参考书 12、13	课堂练习，课后作业
2			非稳态导热	阅读教科书 P125-138	网络相关资料 查询整理
2			对流换热	阅读教科书 P144-166 参考书 10、11	网络相关资料 查询整理
2			辐射换热	阅读教科书 P167-181 参考书 11、12	网络相关资料 查询整理
期末考试		2			

实验项目一览表

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
空气定压比热测定实验	2	验证	必修	5
二氧化碳临界状态观测及 p-v-t 关系测定	2	验证	选修	5
圆球法导热系数的测量	2	验证	选修	5
空气横掠圆管时平均表面传热系数的测定	2	验证	选修	5

三、教学基本要求

教师在课堂上应对工程热力学和传热学的基本概念、原理、定律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，启

迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解。同时，安排一定时数的课堂讨论与练习，使学生能相互交流、相互启发。

本课程课外要求学生广泛阅读文献，既为课堂讨论做准备，更能使其拓展和加深所学知识。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。

四、教学方法

本课程将实行模块式教学，整个课程划分为两个单元，每个单元由理论授课、课堂研讨与练习、课外自学、测试等方式构成，加深所学知识，让学生变被动为主动。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

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（课堂教学以 PPT 结合课堂板书的形式）、以及网上辅导。

采用理论与实践并重、理论考核和实验考核相结合、集中考试和平时成绩评定相结合的综合评分方式。期末考核占总成绩的 60%，平时成绩占总成绩的 40%。期末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。这样做不仅是对学生知识和能力的综合评价，推动学生的学习向良性方向发展，同时考试也是对教学效果的评价，促进教学工作的改善。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
1、出勤	10 分	持续	整个课程
2、阶段测试	10 分	第 3 周后	测试加上分析
3、阶段测试	10 分	第 6 周后	测试加上分析
4、实验	10 分	第 10 周后	8 小时
5、考试	60 分	期末闭卷考试	2 小时

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书

傅秦生.热工基础与应用.2012,北京:机械工业出版社. ISBN 978-7-111-19422-9

参考书

1. 童钧耕、卢万成编.热工基础.上海交通大学出版社, 2009

2. 张学学. 热工基础. 北京: 高等教育出版社, 2006
3. 蒋汉文主编. 热工学. 北京: 高等教育出版社, 1994
4. 郝玉福, 吴淑美, 邓先琛编. 热工理论基础. 北京: 高等教育出版社, 1999
5. 曾丹苓等(1996): 工程热力学, 重庆大学出版社, 1998
6. 朱明善编. 工程热力学. 北京: 清华大学出版社出版, 1995
7. 何雅玲主编: 工程热力学, 西安交通大学出版社 2000 年版。
8. 庞麓鸣、汪孟东、冯海仙编: 工程热力学, 人民教育出版社 2005
9. 沈维道、郑佩芒、蒋淡安编: 工程热力学, 人民教育出版社 2005
10. 王补宣著. 工程传热传质学 (上下册). 科学出版社
11. 杨世铭, 陶文铨编. 传热学. 北京: 高等教育出版社出版, 1998
12. 章熙民 任泽霈 梅飞鸣编著. 传热学. 中国建筑工业出版社
13. Holman J.P.. Heat Transfer. New York: McGraw-Hill Companiens, 1997
14. C Borgnakke, R E Sonntag. Thermodynamic and transport properties. New York: John Wiley & Sons Inc, 1997

杂志和期刊

除了书，你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

1. *工程热物理学报*
2. *International journal of heat and mass transfer*
3. *Heat transfer research*
4. *Heat and mass transfer*

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是在学生修完“高等数学”、“大学物理”等课程之后进行的一门关于热能转换与利用的专业方向限选课程。

七、说明

本课程是食品科学与工程专业食品物流工程方向课程“食品冷冻冷藏原理与技术”的前导课，应重点讲授基本概念、原理和方法，使学生对热工学基础知识有一个总体上的认识、把握。

主撰人：张 敏

审核人：余克志 李 燕

英文校对：张 敏

日 期：2015 年 11 月 30 日

《食品冷藏链技术》教学大纲

课程名称：食品冷藏链技术（Technology of Food Cold Chain） 课程编号：4702030

学 分：1.5

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时 24

课程负责人：谢晶

一、课程简介

本课程主要讲授食品冷藏链的概念、组成、分类，低温贮藏、低温运输、低温销售等冷藏链各个环节发展现状、食品保鲜技术等内容。通过本课程的讲授使学生对冷藏链及每个环节的技术和装备有一个全面的认识 and 了解。

This course mainly elaborates the concept, composition, classification of food cold chain, development status of various links (for example, low temperature storage, low temperature transportation, low temperature sales, etc..) in cold chain, food preservation technology etc. The chief objective of the course is to make students to have a comprehensive knowledge and understanding of the technology and equipment of cold chain and each link.

二、教学内容

第一章 冷藏链及其低温物流的现状与发展趋势

主讲：谢晶

知识点：我国食品冷藏链的现状

教学目标：掌握冷藏链定义、分类和现状。

学时安排：2 学时

第二章 冷藏库现状

知识点：国外冷藏库的发展现状

国内冷藏库的发展现状

教学目标：国内外冷库的差异

国内冷库的现状与趋势

学时安排：4 学时

第三章 低温运输

知识点：冷藏运输

教学目标：冷藏运输的现状和方法

学时安排：4 学时

第四章 低温销售

知识点：超市冷藏陈列

教学目标：超市冷柜的要求和新技术应用

学时安排：2 学时

第五章 冰温技术

知识点：水产品的冰温贮藏

教学目标：冰温技术的发展及应用

学时安排：4 学时

第六章 食品保鲜技术

知识点：水产品的保鲜技术，肉类产品的保鲜技术，蔬菜水果的保鲜技术

教学目标：食品保鲜技术的发展及应用

学时安排：6 学时

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品食品冷藏链的概念、组成、分类，冷藏链各个环节的技术、设备发展的现状、食品保鲜技术进行必要的讲授，并详细讲授每讲的重点、需要完成的思考题内容；讲授中应注意理论联系实际，通过实例和讨论，启迪学生的思维，加深学生对有关知识的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

四、教学方法

本门课程是由多名副高级职称以上的教师的 7-8 个讲座组成，要求每位教师以 PPT 的形式授课；教学以课堂讲解为主，同时结合课堂讨论，课后给学生布置思考题的方式进行。每个讲座的安排是由主讲教师近年来的研究背景和工作来设计，可以将本领域最前沿的科技进展传授给学生，这也是本课程的特色之处。

考核方法主要采用闭卷方式，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知识的掌握程度，以及对相关领域的理解及知识的综合运用能力。

期末考核占总成绩的 70%，平时成绩占总成绩的 30%。这样做不仅是对学生知识和能力的综合评价，推动学生的学习向良性方向发展，同时考试也是对教学效果的评价，促进教学工作的改善。

布置习题的形式、习题量及批改要求：作业分为书面作业和口头作业两种形式，要求学生根据课堂讲解和查阅资料自行完成，不必提交。

五、参考教材和阅读书目

教材：《制冷空调专业英语》节选自美国大学生用“制冷与空调”教科书及 Copeland 技术手册中有关章节。

参考书目：

- [1] 新编制冷技术问答.徐世琼.北京：中国农业出版社.1999 年第 1 版
- [2] 食品冷藏学.冯志哲，沈月新.北京：中国轻工业出版社.2001 年第 1 版
- [3] 实用制冷与空调工程手册.尉迟斌、卢士勋、周祖毅.北京：机械工业出版社.2002 年第 1 版
- [4] 食品冷冻冷藏原理与设备.华泽钊、李云飞、刘宝林.北京：机械工业出版社.2003 年第 1 版
- [5] 制冷与空调技术（技师）.谢晶，陈维刚.北京：中国劳动社会保障出版社.2006 年第 1 版
- [6] 食品物流学.屠康，谢晶，董全.北京：中国计量出版.2006 年第 1 版
- [7] 食品贮藏保鲜.郑永华.北京：中国计量出版社.2006 年第 1 版
- [8] 中小型冷库技术.李明忠、孙兆礼.上海：上海交通大学出版社.1994 年第 1 版

期刊：

以下专业期刊与本课程内容相关的有价值的专业性文章：

- (1) International journal of refrigeration;
- (2) 制冷学报;
- (3) 制冷技术;
- (4) 制冷与空调
- (5) 冷藏运输。

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程涉及食品科学与工程、制冷及低温工程、物流工程、物流管理等学科，各讲应针对学生不同的专业背景有所侧重地讲授基本概念、技术现状和列举案例，使学生对冷藏链技术有一个总体上的认识、把握。

主撰人：谢 晶 王金锋 杨胜平
审核人：余克志 李 燕
英文校对：张 敏
日 期：2015 年 11 月 30 日

《食品制冷系统设计》教学大纲

课程名称:食品制冷系统设计(Design of Food Refrigerating System) 课程编号:4702053

学 分: 1.5

学 时: 总学时: 24;

学时分配: 讲授学时 22; 其他学时 2

课程负责人: 谈向东

一、课程简介

本课程为专业选修课程,以《建筑学》、《工程热力学》、《传热学》、《流体力学》、《制冷原理与设备》、《冷库建筑》等多门学科为基础,介绍以氨为制冷剂的制冷系统方案设计;具体表达为:制冷工程方案初步设计、制冷负荷计算、制冷机和其他辅机选型计算、制冷管道设计计算、机房设计、设备间设计、冷间设备布置设计;制冷系统原理图、制冷工程施工图设计等。

This course is an elective course. Based on many subjects including Architecture, Engineering Thermodynamics, Heat Transfer, Fluid Mechanics, Principles and Equipment of Refrigeration and Cold Storage Building, it introduces the design of refrigeration system with ammonia as refrigerant; specifically includes preliminary design of refrigeration engineering, refrigeration load calculation, refrigeration machine and other auxiliary equipment selection and calculation, refrigeration piping design calculation, room design, equipment design, cold room equipment layout design; refrigeration system principle diagram, refrigeration engineering construction drawings and design.

二、教学内容

食品制冷系统设计课程教材,随着我国冷库工程建设的发展,应补充高、新、特的技术发展等内容;主要目的是让学生及时了解。

主要介绍冷库的制冷系统设计和其他辅助。

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
第一章 冷库的规划设计 第一节 冷库的组成、分类及其容量计算 第二节 冷库的建筑特点和选址要求	1、我国冷库建设的历史与特点 2、何谓冷库建筑 3、冷库建筑的特点 4、冷库建筑建筑形式 5、冷库分类与组成 6、冷库容量的实际计算	4	了解与掌握	
第三节 冷库的布置 第四节 冷库建筑的主要结构 第五节 冷库围护结构的隔热 第六节 冷库围护结构的隔汽防潮	1、冷库建筑设计要求 2、冷库建筑设计的主要内容 3、冷库围护结构的特点 4、常用的隔热材料 5、隔热计算 6、隔热方案的确定 7、设计隔汽的目的 8、防潮设计的目的与技术	4	了解	
第二章 冷库建筑设计原理 第一节 基本知识 第二节 总平面图布置	1、施工图的组成与内容 2、标准图例 3、总平面图的组成与设计思路	2	理解	
第三节 平面图、立面图等设计 第四节 结构选型及经济分析	1、冷库平面图等具体设计要点 2、根据一、二实例具体解说 3、冷库结构分析与选型	6	理解	
1、冷库耗冷量计算 第三章 围护结构耗冷量 Q_1 的计算 第四章 货物的冷却耗冷量 Q_2 的计算 第五章 冷库开门和通风换气的耗冷量 Q_3 的计算	1、冷库各耗冷量的计算，需要进行细致地分析、汇总	4	掌握	
第六章 电机运行耗冷量 Q_4 的计算 第七章 运行管理耗冷量 Q_5 的计算 第八章 冷库总耗冷量 Q_0 的确定	[1] 总耗冷量中分析温度分区和供液方式的合理分析与确认 [2] 为制冷系统设计做基础工作	4	掌握	

第四章 冷库设备的选型与确认 第四节 制冷机 第五节 冷凝器 第六节 蒸发器和相关辅助	1、制冷机的选型和分单、双级；并确认台数和总制冷机械负荷之间的关系 2、冷凝器的基本选型 3、蒸发器面积计算和机型选择	6	掌握	
第七节 节流装置的计算与选择 第八节 制冷辅助设备的选择	1、制冷辅助设备包含：总调节站、各分调节站、中间冷却器、高压贮液桶、加氨站、空气分离器、紧急泄氨器等设备 2、机房平面布置	6	理解	
第九节 制冷系统供液方式 第十节 制冷系统融霜方式 第十一节 控制器材与控制方式 第十二节 制冷系统基本构成	1、制冷系统的分路设计构想 2、制冷系统供液方式的基本设计 3、控制元件和装备的结合设计 4、制冷系统原理构成	6	理解	
复习、考试		4		

注：教师上课基本按照《食品制冷系统设计》课程的教学大纲要求，并随时根据自己的备课内容调整。

三、教学基本要求：

- 1、通过制冷原理与设备等专业课程的基础上，学习制冷系统特有的相关理论计算和相关制冷设备的选型计算；
- 2、重点讲授负荷计算、制冷设备选型、管道计算与设计、组合等；
- 3、通过课堂讲解、认识实习或一次课程设计，使学生基本掌握制冷系统的设计。

四、教学方法：

课堂组织以 PPT 为主的教学手段，辅以制冷系统设计的理论教学，使得学生快速了解、理解并掌握制冷系统设计的内容实质。

正常的作业布置，因高等教育的问题，应鼓励学生以独立思考和查阅文献、资料，并没有明确的答案或现成的解答；教师只做引领性的、启发性的批阅。

考核方法以及成绩评定的组成：期末成绩占 80%；平时成绩占 20%；作业占 50%，出勤占 50%。

五、参考教材和阅读书目：

- [1] 《制冷技术与食品冷冻冷藏设施设计》、闫师杰等主编、中国轻工业出版社、2011 年 8 月第 1 版第 3 次印刷
- [2] 《制冷装置设计》、庄友明主编、厦门大学出版社、2006 年 12 月第 2 版
- [3] 《冷藏库设计》、湖北工业设计院编、中国建筑工业出版社、1980 年第 1 版
- [4] 《冷库制冷设计手册》、商业部主编、农业出版社、1991 年第 2 版
- [5] 《食品冷藏链技术与装置》、谢晶主编、机械工业出版社、2010 年 12 月第 1 版
- [6] 《制冷与低温工艺》、程友凯等主编、机械工业出版社、2012 年 8 月第 1 版

六、本课程与其它课程的联系与分工

先修课程：传热学、工程热力学、制冷原理与设备、制冷装置设计等课程。

主撰人：谈向东

审核人：余克志 李 燕

英文校对：张 敏

日 期：2015 年 10 月 10 日

《化工设计》教学大纲

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

课程编号: 5309902

学 分: 1.5

学 时: 总学时 24

学时分配: 讲授学时 24

课程负责人: 金银哲

一、课程简介

本课程为食品科学与工程专业一门学科专业基础课程,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。

Design of Chemical Engineering is an elective course for Food Science and Engineering major, introduces student to learn food technology and food process design. This course will help students to understand the principles, characteristics and methods of food process design, train students to establish the correct design idea and realistic spirit, grasp the universal law, food technology and design general method and the basic principle to apply these principles to the analysis practical problems, have preliminary ability to solve related problems in general food technology and design, and lay the foundation for the learning of other professional food related courses.

二、教学内容

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。

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（3 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（3 学时）

主要内容：化工设计工程的技术经济指标；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（4 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。

三、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。

四、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)。

考核方法

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%。

五、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。

六、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。

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 李燕

英文校对:李晓辉 卢瑛

日期:2015年12月20日

《食品胶体》教学大纲

课程名称: 食品胶体(Food Colloids)

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 24

课程负责人: 陈必文

一、课程简介

本课程是为食品相关专业开设的基础理论课程, 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。

This course is a basic theory course for Food Science related majors, mainly teaching polymer solution related to food, emulsion, foam, gel dispersion system, the formation, damage, compound and its rheological property, gel and other physical and chemical properties, and introduces the classification of food gel and commonly used in functional food gel, make students understand all sorts of phenomenon of colloid in food, master the colloid properties, distribution and application of commonly used food, lay the foundation for learning food processing and other professional course and the functional food, and other related subjects such as new product development in the process of research and food processing ability to deal with colloid system.

二、教学内容

通过教学, 学生应理解和掌握食品胶体的基本理论知识, 掌握常用食品胶体的性质、复配及应用, 为培养综合运用食品胶体进行食品研究、开发、技术革新的能力打下基础。

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。

期末闭卷考试（2学时）

三、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 and 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。

能力培养	评估方法	具备的素质
掌握食品胶体基础知识	作业 考试	具备良好的口头及书面表达能力； 具备查阅文献的能力；
了解各种功能性食品胶的性能及应用	作业 考试	具备提出问题、分析问题及解决问题的能力； 具备团结协作的精神及合作交流的能力；
重点掌握常用的胶体的应用及复配	考试 案例分析	培养科学的价值观。
能够通过采用食品胶体来改善食品质量	考试 案例分析	

四、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（20%）与课后作业（20%）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%。

五、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，2013年二月第四版。
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。

六、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。

七、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：金银哲 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015年 11 月 11 日

《食品质量控制学》教学大纲

课程名称：食品质量控制学（Food Quality Control）

课程编号：5501011

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；其他 2

课程负责人：周然

一、课程简介

该课程是食品质量与安全专业的选修课程，按现代食品企业质量与安全管理的基本要求，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：卫生标准操作程序（SSOP），良好操做规范（GMP），危害分析与关键控制点(HACCP)，ISO 9000，ISO22000，5S 管理体系，全面质量管理等。

This course is an elective course for Food Quality and Control major, Safety control problems are discussed from microscopic to macroscopic, from practice to theory in food processing according to the requirement of modern food enterprise quality and safety management. This course mainly discusses SSOP (sanitation standard operating procedures), GMP (good manufacturing practices) and HACCP (hazard analysis and critical control point), ISO900, ISO 22000, 5S Management System , Total Quality Management will be developed for specific cases.

二、教学内容

绪论（4 学时）

第一章卫生标准操作程序（SSOP）（6 学时）

第一节卫生标准操作程序概述

第二节卫生标准操作程序内容

第三节 SSOP 的实施和认证案例及讨论

第二章良好操作规范（GMP）简介（12 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 的实施和认证案例及讨论

GMP 食品（保健食品）质量管理

GMP 食品（肉产品）质量管理

GMP 食品（乳产品）质量管理

GMP 食品（水产品速冻和饮料）质量管理

GMP 食品（速冻和饮料）质量管理

第三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 的七项基本原理

第三节制定 HACCP 计划的步骤

第四章 ISO 9000（2 学时）

第一节 ISO 9000 质量管理体系概述

第二节八项质量管理原则

第三节质量管理体系要素

第五章 ISO 22000（2 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

总结、讨论（2 学时）

三、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。

四、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。

五、参考教材和阅读书目

1. 宁喜斌主编，《食品质量安全管理》，中国质检出版社，2012年
2. 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

六、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：周 然

审核人：余克志 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015年9月12日

《食品添加剂》教学大纲

课程名称：食品添加剂（Food Additives）

课程编号：5502011

学分：1.5 学分

学时：总学时 24

学时分配：讲授学时 24

课程负责人：包海蓉

一、课程简介

通过本课程学习使学生掌握食品添加剂标准和管理的基础知识、食品添加剂安全性、食品添加剂管理、各大类食品添加剂介绍、食品添加剂在食品生产中的应用等。本课程有助于学生了解食品添加剂中的重要概念，增加学习兴趣。

The course focuses on safety of food additives, standard and management of food additives, introduction to food additives categories and application of additives. The course helps students identify what concepts are really important in food additives and maintain interest of learning food additives.

二、教学内容

第一章 食品添加剂通论（4 学时）

第一节 认识食品添加剂

1. 食品添加剂的定义
2. 食品添加剂技术在食品科学技术科中的地位

第二节 食品添加剂的法律基础

1. 食品添加剂标准
2. 食品添加剂管理

第三节 食品添加剂安全性

1. 食品添加剂的安全问题
2. 食品添加剂的安全评价

第四节 食品添加剂使用要求

1. 食品添加剂在食品储存、加工制作中的作用
2. 食品添加剂使用现状

第五节 食品添加剂标准

1. CAC《食品添加剂通用标准》介绍

2. 我国《食品添加剂使用标准》介绍

第二章 食品添加剂功能和分类（8 学时）

第一节 调色类食品添加剂（1 学时）

第二节 调香类食品添加剂（1 学时）

第三节 调味类食品添加剂（1 学时）

第四节 调质类食品添加剂（1 学时）

第五节 食品防腐剂（1 学时）

第六节 食品抗氧化剂（1 学时）

第七节 其它食品添加剂（2 学时）

第三章 食品添加剂在食品工业中应用（6 学时）

第一节 食品添加剂在烘焙食品中应用

1. 烘焙制品中常用食品添加剂

2. 应用实例

第二节 食品添加剂在冷饮生产中应用

1. 冷饮生产中常用食品添加剂

2. 应用实例

第三节 食品添加剂在饮料中应用

1. 饮料生产中常用食品添加剂

2. 应用实例

专题（4 学时）

食品添加剂事件及分析

三、教学基本要求

授课内容按学科知识系统进行融合重组，采用多媒体教学，以精讲章节的重点内容和案例分析为主，内容分为本章基本概念，结合实例进行重点内容讲解、应用练习分析等几个基本环节；专题讨论采用材料预先自主学习、学生小组网上讨论和交流、教师总结等环节；建立学习小组进行灵活学习和互动交流，鼓励、引导学生开展自主学习。教师通过学习方法指导、针对性布置学生自主学习任务、丰富助学资源等，来引导、促使学生学习，提高学生的自学能力。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程,学生会学到:	通过学习,希望学生具备以下能力:		
食品添加剂标准、管理、法规	掌握食品添加剂管理能力	考试、课堂交流	本课程教学活动设计为开发以下毕业生属性 知识——食品添加剂的化学基础和安全评价 沟通——口头和书面沟通能力。查阅文献并撰写小论文,并做课堂演讲。 成功技能—食品工业 未来就业中有良好表现
食品添加剂功能	食品添加剂的化学分析和安全评价的能力	考试、课堂交流	
食品添加剂在食品工业中的应用	食品添加剂在食品生产中的应用能力等	考试、课堂交流	

四、教学方法

1. 教学的系统性。要使学生对与食品添加剂的基本知识有一个较为系统清晰的理解。
2. 理论与应用的紧密结合。教师在教学中理论讲述应尽量简单化、形象化,添加剂在食品中的应用将结合在具体食品生产中的使用案例进行讲述,便于学生理解。
3. 教师与学生的互动学习。教师角色定位为导学人,采用研讨式、启发式等教学方式,排除满堂灌的传统方法;学生角色定位为主动者,激发自己的求知欲,从要我学到我要学的质的飞跃。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课堂演讲讨论	40 分	期末考试前 4 课时	演讲 (30 分), 互评 (10 分)
评估项目 2 考试	60 分	期末闭卷考试	1.5 小时

五、参考教材和阅读书目

1. 《食品添加剂》第二版 孙宝国主编，化学工业出版社 2013
2. 《食品添加剂手册》第三版 凌关庭主编，化学工业出版社 2008
3. 《食品添加剂法规汇编》，内部讲义，吉鹤立主编

六、本课程与其它课程的联系与分工

食品化学、食品营养学为本课程的先修课程

主撰人：包海蓉

审核人：金银哲 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015年11月5日

《食品冷冻冷藏原理与技术》教学大纲

课程名称(中文/英文): 食品冷冻冷藏原理与技术(Principle and Technology of Food Freezing and Refrigeration) 课程编号: 5502015

学 分: 3 学分

学 时: 总学时 48

学时分配: 讲授学时 44; 实验学时 4

课程负责人: 谢晶、张敏

一、课程简介

本课程为食品科学与工程专业食品物流工程方向限选课。主要讲授制冷的基本原理和在食品领域的应用技术。包括制冷的理论知识、基本原理; 制冷系统的主机、主要设备和辅助设备; 制冷在食品冷却、冷藏、冻结、冻藏和解冻等方面的应用技术。

This course is one of restrictive courses for food logistics engineering in the major of food science and technology. It includes the basic theory of refrigeration and application technology in food industry. It studies the basic concepts and theory of refrigeration, the main equipment and auxiliary equipment of refrigeration system, the application technology in food cooling, refrigeration, freezing, frozen and thawed process.

二、教学内容

完成本课程, 学生将会:

- 掌握单级蒸气压缩式制冷循环的工作原理及简单的热力计算方法。
- 了解蒸汽制冷机的实际循环和两级制冷循环的工作原理。
- 了解压缩机、蒸发器、冷凝器、节流装置的结构、工作原理、作用等。
- 掌握食品冷却、冻结、真空冷冻干燥的原理与方法。
- 了解食品冷却、冻结、真空冷冻干燥的设备与工作原理。
- 了解食品冷库的简单设计和设备选用。
- 掌握食品冷藏链的概念。
- 了解冷藏运输的基本手段。

教学安排(本课程以模块化方式开展教学):

模块	章节	学时		学习要求	备注
模块 1 基础篇 制 冷原理	绪论	2	制冷发展简史 制冷的范围和內容 制冷技术的应用	阅读教科书 P1-5 参考书 1、2 相关期刊	课堂练习
	第一章	2	热力学相关基础知识	阅读参考书 1、2	课堂练习
		2	逆向卡诺循环——制冷机的理想循环	阅读教科书 P8-15	课堂练习
		6	标准单级蒸气压缩式制冷循环	阅读教科书 P15-17 参考书 1	阶段测试 1

		2	标准单级蒸气压缩式制冷循环的变型	阅读教科书 P17-21	课堂练习	
		2	蒸气压缩式制冷机的实际循环	阅读教科书 P22-23	课堂练习	
		2	两级压缩制冷循环	阅读教科书 P23-29	课堂练习	
		2	复叠式制冷循环	阅读教科书 P29-32	课堂练习	
	第二章	2	制冷剂的种类和要求 常用和新型制冷剂 载冷剂 润滑油	阅读教科书 P38-61	网络相关资料 查询整理	
	第三章	4	制冷压缩机的分类 制冷压缩机的功率和效率 制冷压缩机的原理与结构 制冷压缩机的热力分析	阅读教科书 P62-86	参考书 1、3 相关期刊	
	第四章	4	冷凝器结构与热力分析 蒸发器结构与热力分析	阅读教科书 P87-119	参考书 1、3 相关期刊	
	第五章	4	节流装置结构及工作原理	阅读教科书 P120-130	阶段测试 2	
	模块 2 应用篇 制冷技术	第六章	4	食品的冷却方法与装置 食品的冻结方法与装置 食品的解冻方法与装置 食品的真空冷冻干燥与装置	阅读教科书 P50-80 参考书 1、3、5 相关期刊	网络相关资料 查询整理
		第七章	2	冷库的结构和分类 冷库热负荷计算	阅读教科书 P184-199	网络相关资料 查询整理
第八章		2	食品冷藏链 陆上冷藏运输 船舶冷藏运输 航空冷藏运输 商用冷冻冷藏柜	阅读教科书 P240-254	网络相关资料 查询整理	
实验一	2	制冷设备质量检测中心机房现场教学		实验报告		
实验二	2	食品冻结温度曲线的测定		实验报告		
期末考试	2					

三、教学基本要求

教师在课堂上应对制冷的基本原理和在食品工业中的应用技术，让学生从解决实际问题的角度学习制冷技术，了解食品在低温的质量变化和控制质量变化的方法，并具有用制冷方法来保藏、加工食品的能力。同时，安排一定时数的课堂讨论与练习，使学生能相互交流、相互启发。

本课程课外要求学生广泛阅读文献，既为课堂讨论做准备，更能使其拓展和加深所学知识。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。

四、教学方法

本课程将实行模块式教学，整个课程划分为两个单元，每个单元由理论授课、课堂研讨与练习、课外自学、测试等方式构成，加深所学知识，让学生变被动为主动。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

主要教学手段有：

1. 电子教案：课堂教学以 PPT 为主，配以必要的课堂板书。电子教案中配有丰富的图片和循环的流程，有助于学生认识实际的设备与系统。

2. 多媒体动画演示：对于有些课程内容，例如压缩机的运行、循环的流程等，用动画演示则非常清楚明了，易于学生理解。

3. 现场教学：对于有些课程内容如制冷设备的介绍，利用学校内有农业部冷库及制冷设备检测中心的有利条件，采取现场讲解和讨论的形式，使学生对课堂上讲授的知识与工程实际一一对应，加深理解。

采用理论与实践并重、理论考核和实验考核相结合、集中考试和平时成绩评定相结合的综合评分方式。期末考核占总成绩的 60%，平时成绩占总成绩的 40%。这样做不仅是对学生知识和能力的综合评价，推动学生的学习向良性方向发展，同时考试也是对教学效果的评价，促进教学工作的改善。

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。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
1、出勤	10 分	持续	整个课程
2、阶段测试	10 分	第 4 周后	测试加上分析
3、阶段测试	10 分	第 8 周后	测试加上分析
4、实验	10 分	第 10 周后	4 小时
5、考试	60 分	期末闭卷考试	2 小时

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书

谢晶.食品冷冻冷藏原理与技术. 2015, 北京: 中国农业出版社. ISBN 978-7-109-19422-9

参考书

- 1、闫师杰、董吉林.制冷技术与食品冷冻冷藏设施设计, 2011, 北京: 中国轻工业出版社.
- 2、傅秦生.热工基础与应用, 2010, 北京: 机械工业出版社.
- 2、郑贤德.制冷原理与装置, 2008, 北京: 机械工业出版社.
- 3、王志远. 制冷原理与应用, 2009, 北京: 机械工业出版社.

- 4、关志强.食品冷冻冷藏原理与技术. 2010, 北京: 化学工业出版社.
- 5、徐世琼, 新编制冷技术问答, 1999, 北京: 中国农业出版社
- 6、李松寿、徐世琼、朱富强等.制冷原理与设备, 1988, 上海: 上海科学技术出版社
- 7、尉迟斌、卢士勋、周祖毅.实用制冷与空调工程手册, 2002, 北京: 机械工业出版社
- 8、华泽钊、李云飞、刘宝林.食品冷冻冷藏原理与设备, 2003, 北京: 机械工业出版社
- 9、谢晶, 陈维刚.制冷与空调技术(技师), 2006, 北京: 中国劳动社会保障出版社
- 10、屠康, 谢晶, 董全.食品物流学, 2006, 北京: 中国计量出版
- 11、郑永华.食品贮藏保鲜, 2006, 北京: 中国计量出版社
- 12、李明忠、孙兆礼.中小型冷库技术, 1994, 上海: 上海交通大学出版社
- 13、尉迟斌. 制冷工程技术辞典, 1987, 上海: 上海交通大学出版社
- 14、徐德胜.英汉-汉英制冷空调辞典, 2005, 上海: 上海交通大学出版社
- 15、Ze-Zhao Hua, Hua Zhang, Bao-lin Liu, Shen-Yi Wu. Refrigeration Technology, 2009, Beijing: Science Press.
- 16、Stringer M & Dennis C, Chilled Foods (2nd), 2000, New York: CRC Press
- 17、Kennedy C.J., Managing Frozen Foods, 2000, New York: CRC Press
- 18、ASHRAE, ASHRAE Handbook Refrigeration, 2003, Atlanta GA: Inc.
- 19、Gosney W.B., Principles of Refrigeration, 2001, Cambridge: Cambridge University Press
- 20、Clive V.J. Dellino, Cold & Chilled Storage Technology, 1990, Maryland: Aspen Publishers, Inc.

杂志和期刊

除了书, 你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

1. *制冷学报*
2. *农业工程学报*
3. *Journal of food engineering*
4. *Journal of food processing and preservation*

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是在学生修完“大学物理”“热工学”等课程之后进行的一门关于食品冷冻冷藏原理与技术的专业基础课程。

七、说明

本课程是体现食品科学与工程专业食品物流工程方向特色的一门课程。应重点讲授制冷的基本概念、原理和方法, 使学生有一个总体上的认识、把握。

主撰人: 张 敏
 审核人: 余克志 李 燕
 英文校对: 张 敏
 日期: 2015年11月5日

《发酵工程》教学大纲

课程名称：发酵工程（Fermentation Engineering）

课程编号：5502022

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；讨论学时 2

课程负责人：汪立平

一、课程简介

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。

Fermentation Engineering is the process for the development of product or environmental reconstruction by culture of micro-organisms. "Fermentation engineering" course aims to help students understand engineering problems, biological phenomena and technological flows of fermentation processes, have a preliminary understanding on fermentation industry control and common features, grasp the basic concepts of fermentation process optimization and production scale-up, understand the typical cases to deepen the understanding of the basic principles of fermentation engineering, lay the foundation to engage in relevant aspects of production and research.

二、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

三、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。

四、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%

五、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

六、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：欧杰 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2015年11月20日

《食品加工新技术》教学大纲

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

课程编号：5502066

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；讨论学时 2

课程负责人：丁勇

一、课程简介

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。

This course is a elective course, mainly introducing some new processing technology and its application in food processing. Through learning the course, students can understand the new technology, expand their visual field, and increase their innovative ability. It also can help students to use these techniques to solve practical problems for work or learning in the future.

二、教学内容

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。

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。

讨论（2 学时）

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。

第十一章 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。

第十二章 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（2 学时）

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。

第十四章 红外和紫外技术（2 学时）

本章重点介绍：红外和紫外技术在食品工业的应用及其安全性。

总结（2 学时）

三、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。

四、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 50% 平时成绩 50%

五、参考教材和阅读书目

参考教材：

- (1) 食品工程高新技术，高福成，中国轻工业出版社，2014
- (2) 食品加工技术：原理与实践，P. J. Fellows 著；蒙秋霞译，中国农业大学出版社，2006
- (3) Food processing: principles and applications, Ames,Iowa: Blackwell Publishing, 2004
- (4) Food processing handbook, Weinheim :Wiley-VCH,2006.

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程先修课程：生物化学或食品化学、物理化学。

主撰人：丁 勇

审核人：金银哲 李 燕

英文校对：张 敏

日 期：2015 年 11 月 30 日

《食品包装学》教学大纲

课程名称：食品包装学（Food Packaging）

课程编号： 5503004

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 26；实验学时 6

课程负责人：雷 桥

一、课程简介

本课程为包装工程专业的专业必修课，同时也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。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、包装标准和法规等，并反映当代国际有关食品包装的新材料、新工艺、新技术等方面的前沿动向。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，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。

实验内容包括：包装材料的性能测试和食品的真空与气调包装实验。

This course is a professional required course for undergraduates major in packaging engineering, and it is also an elective course for majoring in Food Science and Engineering, Food Quality and Safety, and Food Logistics Engineering. It acquaints the students with food packaging materials, principles, techniques, machines, designs, standards and regulations as well as processes necessary for a wide range of packaging presentations, exhibiting food packaging frontier in newly developed materials, techniques and technology. Reconciliation of theory and practice was stressed, which is to enable students to learn about innovations in the field of food packaging and to serve for further researches, designs, productions, business circulations and managements.

Experiments focus on both performance testing of packaging materials and Vacuum packaging/Modified atmosphere packaging of food.

二、教学内容

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 包装的定义、功能及分类	绪论	1	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。	掌握食品包装的概念及分类；了解食品包装的发展趋势。 阅读教科书 P1-12 参考书 2、4、5 相关期刊	

模块2 食品包装材料	1 食品包装材料与容器 1.1 纸包装材料与容器	2	材料与容器的种类、性能特点、应用及选取。	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。 阅读教科书 P13-40 参考书 2、3、4 相关期刊	自学：纸容器的种类及设计。
	1.2 塑料包装材料与容器	3	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。	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。 阅读教科书 P41-79 参考书 2、3、4 相关期刊	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	2	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。	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。 阅读教科书 P80-108 参考书 2、3、4 相关期刊	
	包装材料性能测试实验	3	塑料薄膜的透气性、抗拉强度测试。		实验报告
模块3 包装食品腐败变质原理	2 食品包装原理 2.1 环境因素对食品品质影响	1	光、氧、温度、湿度及微生物等环境因素对食品品质的影响。	掌握环境因素对食品品质影响的作用及避免措施。 阅读教科书 P109 116 参考书 2、4、5 相关期刊	
	2.2 包装食品与微生物	1	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。	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。 阅读教科书 P117-126 参考书 2、4、5 相关期刊	
	2.3 包装食品的品质变化及其控制	2	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。	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。 阅读教科书 P127-137 参考书 2、4、5 相关期刊	自学：包装食品的褐变、变色、香味变化、油脂氧化。
模块4 食品包装技术及应用	3 食品包装专用技术与设备 3.1 防潮包装技术	2	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。	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。	案例分析

	3.2 真空和脱氧剂包装技术与设备	2	真空和脱氧剂包装原理、工艺要点及包装机械。	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。 阅读教科书 P198-218 参考书 2、3、4、5 相关期刊	
	3.3 气调包装技术与设备	2	MA 和 CA 包装的原理及应用。	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。
	真空与气调包装实验	3	食品真空与充气包装的原理与方法。		实验报告 包装产品
	3.4 无菌包装技术与设备	2	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。	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。 阅读教科书 P219-228 参考书 2、3、4、5 相关期刊	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	2	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。	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	2	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。	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。 阅读教科书 P179-182 参考书 2、3、4 相关期刊	
	4 各类食品包装	1	果蔬、畜禽肉、水产品、蛋奶饮料等食品的包装特点。	掌握各类食品的包装要点及结构形式。	案例分析
模块 5 食品包装标准与法规	5 食品包装标准与法规	1	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。	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。 阅读教科书 P263-296 参考书 2、3、4 相关期刊	自学：各国有关食品包装标准与法规的条例。

实验项目一览表

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
1.食品包装材料性能测试	3	验证型	必修	10
2.食品真空与气调包装实验	3	综合型	必修	10

三、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。

学生通过课堂学习、实验、讨论、案例分析及 PPT 演讲，掌握本门课程的基本知识点，并培养以下几方面的能力和素质：

能力培养	评估方法	具备的素质
掌握食品包装材料及方法等基础知识	案例分析 考试	具备良好的口头及书面表达能力； 具备利用图书资料及网络查阅文献的能力； 具备提出问题、分析问题及解决问题的能力； 具备团结协作的精神及合作交流的能力； 培养科学的价值观。
掌握食品包装工艺及基本操作技能	实验 讨论	
掌握包装食品腐败变质反应的控制因素	实验 课堂作业	
熟悉食品包装的立法及安全机制	考试 课外作业	
了解食品包装的发展动向及创新成果	PPT 演讲 案例分析	
能够通过采用食品包装技术来促进食品安全	考试 案例分析	

四、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。采用启发式和案例式教学相结合的方法。

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。

具体考核方法为：

考核指标	权重（%）	考核方式及任务量
平时作业	20	课堂作业 1 次（15 分钟/次）； 课后作业 3 次（30 分钟/次）； PPT 演讲 1 次（3 人 1 组，5 分钟/次）。
课堂讨论和出勤	10	课堂讨论 2 次，25 分钟/次； 随机抽查出勤率 3 次。
实验	10	2 次，3 学时/次，10 人/组，提交实验报告
期末考试	60	90 分钟闭卷测试

总评成绩为：平时作业 20%+课堂讨论和出勤 10%+实验 10%+闭卷考试 60%。

五、参考教材和阅读书目

指定教材

《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002年。

参考书目

1. 《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002年。
2. 《食品包装技术》，章建浩，中国轻工业出版社，2001年。
3. 《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004年。
4. *Food Packaging Principles and Practice Third Edition*. Gordon L. Robertson. CRC Press. 2012.
5. *Edible Coatings and Films to Improve Food Quality*. New York: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2012.

杂志和期刊

1. Packaging Science and Technology
2. Journal of Food Engineering
3. Journal of Food Science
4. LWT-Food Science and Technology
5. Food Hydrocolloids
6. 包装工程

六、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》、《食品工艺学》等，使学生对食品包装产生总体的认识和把握。

主撰人：雷 桥

审核人：杨福馨 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015年10月30日

《食品机械与设备》教学大纲

课程名称: 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

学时分配: 讲授学时 28 ; 实践学时 4

课程负责人: 雷 桥

一、课程简介

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。主要阐述食品工业各单元操作中所需机械及设备的基本原理及构造, 包括清洗、挑选、分级、输送、离心分离、固液相粉碎、混合、均质、过滤、膜分离、蒸发、精馏、提取、压榨、热处理、巴氏灭菌、热交换、干燥脱水等机械与设备。使学生掌握食品加工工艺流程、通用机械设备类型及工作原理, 达到使用、选型和组织机械化生产线的目的。

This course is a professional elective course for majors in Food Science and Engineering. Machinery and equipments needed by a series of unit operations in the food industries are illustratively described in this course, which include equipments for cleaning, sorting and grading, movement and transportation, size separation, centrifugal separation, size reduction of solids and liquids, mixing and homogenization, filtration and membrane separation, evaporation and distillation, extraction and compression, heat processing, pasteurization, heat exchanger, drying and dehydration and so on. General principles and constructions of these equipments are analyzed. Through study of the course students should be able to understand general processing flow for various food products, physical principles of operation for various types of equipment. Additionally, they learn how to select the food processing equipment most suitable for specific method and application.

二、教学内容

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 食品加工 机械	绪论 1. 清洗机械	2	饮料清洗机的结构、清洗过程; CIP 清洗。	掌握饮料清洗机的清洗流程; 了解清洗机的结构、类型。	

				阅读参考书 1-5 相关期刊	
2.切割、均质和研磨机械 2.1 切割机械:斩拌机	2	斩拌机的功能、部件及操作要点。	掌握斩拌机的功能特点、组成；了解其操作要点。 阅读教科书 P98-99 观看肉类生产录像		实践教学
2.2 均质和研磨机械 2.2.1 擂溃机	2	擂溃机的结构；擂溃头的运动轨迹。	掌握擂溃机的运动特点；了解其使用方法。 阅读参考书 1 相关期刊		
2.2.2 高压均质机 2.2.3 胶体磨	2	均质机、胶体磨的微粉碎机理及部件。	掌握均质机、胶体磨的工作原理、组成。		课堂作业
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	2	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。	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	2	采肉机、精滤机的作用与原理。	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。 阅读参考书 1 相关期刊		
4.2 离心分离机	2	碟式离心机的结构原理。	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	2	膜分离技术的原理。	掌握超滤与反渗透设备的原理。		
5.灌装与充填机械	2	液体灌装、充填的	掌握液体灌装、充		课堂

			方法；运动机构。	填的方法；了解其工作过程及机械原理。	作业
	6.食品容器封口机械 6.1 金属罐封口机	2	金属罐二重卷封原理；封罐机结构与原理。	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	2	玻璃瓶封口类型及机械设备。	掌握玻璃瓶封口形式；了解其设备类型。	
模块2 食品加工设备	7.热处理加工设备 7.1 热交换及预煮设备	2	板式换热器的类型、换热特点。	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	2	杀菌设备的结构、类型；杀菌程序；反压力杀菌方法。	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。 阅读教科书 P257-273	实践教学
	7.3 烟熏、油炸、烘烤设备	2	烟熏、油炸、烘烤设备的功能、组成及类型。	了解烟熏、油炸、烘烤设备的功能及结构特点。	案例分析
	8.蒸发浓缩设备	2	升膜式、降膜式、刮板式、离心式、片板式蒸发器的类型、原理。	掌握蒸发器的类型及应用；了解其工作原理。	
	9.干燥设备 9.1 干燥设备类型和结构 9.2 常压、负压干燥设备	2	干燥设备类型；喷雾干燥的原理及其成套设备。 真空冷冻干燥与普通干燥方法的区别及原理。	掌握真空冷冻干燥、喷雾干燥的原理及其成套设备组成。 阅读参考书 5-8 相关期刊	案例分析

三、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。

学生通过课堂学习、实践教学、讨论、案例分析及 PPT 演讲，掌握本课程的基本知识点，并培养以下几方面的能力和素质：

技能培养	评估方法	具备的素质
掌握食品工业中的单元操作及机械设备的理论知识和实践技能。	案例分析 考试	具备良好的口头及书面表达能力 具备利用图书资料及网络查阅文献的能力 具备利用计算机解决食品工程问题的能力 具备团结协作的精神及合作交流的能力 培养科学的价值观
掌握食品生产过程中各类机械设备的类型及功能。	讨论 考试	
能够根据食品工艺的具体要求，进行机械设备的选型。	课外作业	
掌握食品工厂机械与设备的原理、构造及操作要点。	课堂作业 案例分析	
能够采用计算机对食品生产过程工艺参数进行计算，并进行生产流程设计。	PPT 演讲 案例分析	

四、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）。

考试采用开卷方式，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。

具体考核方法为：

考核指标	权重（%）	考核方式及任务量
平时作业	30	课堂作业 2 次（15 分钟/次）； 课后作业 2 次（30 分钟/次）； PPT 演讲 1 次（3 人 1 组，5 分钟/次）。
课堂讨论和出勤	10	课堂讨论 2 次，25 分钟/次； 随机抽查出勤率 3 次。
期末考试	60	90 分钟开卷测试或提交阅读论文

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

五、参考教材和阅读书目

指定教材

《食品机械与设备》，马海乐，中国轻工业出版社，2004年1月。

参考书目

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。
5. *Handbook of food processing equipment*. Saravacos, George D., Kostaropoulos, A. E. Kluwer Academic/Plenum, c2002.
6. *Innovation in food engineering: new techniques and products*. Ribeiro, Claudio P. CRC Press, 2010.
7. *Optimization in food engineering*. Erdogdu, Ferruh. CRC Press, c2009.
8. *Food engineering interfaces*. Jos Miguel Aguilera, Ricardo Simpson, 2011.

杂志和期刊

7. Journal of Food Process Engineering
8. Journal of Food Engineering
9. Journal of Food Science
10. Food Technology
11. Advanced Food Research

六、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：杨福馨 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015年10月30日

《食品行业中职场技能》教学大纲

课程名称: 食品行业中职场技能 (Career skills in food science and industry) 课程编号: 5509101

学 分: 1.5 学分

学 时: 总学时 24

学时分配: 讲授学时 24

课程负责人: 张炜佳

一、课程简介

本课程主要讲授食品工业现状及发展趋势、食品行业定义与分类、食品技术人员的综合职业技能、食品行业标准理解与实施, 食品安全管理体系理解与应用, 食品安全检测技术, 使学生了解从事食品行业所需的职场技能, 掌握食品行业标准的和食品安全管理体系的实际应用。了解食品安全检测技术的有关新理论、新概念、新技术、新动向, 掌握食品安全检测技术的基本原理、基本知识和基本技能, 为学生将来从事专技工作时具有将专业技术向产业化转化的思维和能力。

The course mainly includes those parts as following: present situation and development of the food industry, the definition and classification of the food industry, the comprehensive vocation skills of technical staff, the understanding and implement of the food industry standard, the understanding and application of food safety management, the food safety detection techniques, etc. The goal of the course is to make the students understand the workplace skills required to engage in food industry, food industry standards and the practical application of food safety management system. Furthermore, we want to make the students understand new theories, new concepts, new techniques, new trends in the food safety detection technology, and master the basic principle of food safety detection technology and basic skills which would be helpful when they work in the training in the future with the professional technology to industrialization of thinking and ability.

二、教学内容

2.1 教学目标

完成本课程, 学生将会:

- 了解食品工业现状及发展趋势
- 清楚成为一名优秀的食品专业技术人员应具备的综合性职业素质;
- 掌握国内外食品行业相关专业资格证书分类及相应具备的知识、能力、技巧与方法;
- 熟悉食品领域中涉及的食品行业标准、食品安全管理体系等规则;
- 具备全面的食品安全检测知识并能基于一定的食品安全检测技术开展相应的检测工作的职业技能;

2.2 教学内容及学时安排

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 食品行业总体介绍 以及职场人的基本技能要求	第一章	2	食品行业定义域分类、食品工业现状及发展趋势；职场技能的定义、分类、内容、重要性，以及个人职业发展的影响因素。	学生对食品行业有个总体的认识和了解，清楚自身的职业规划以及应具备的基本职场技能。	
模块 2 专业技能之 工艺技术方面	第二章	2	世界各地及我国各地代表性食品的文化背景、及其实际生产模式； 制药与保健品行业的生产卫生要求	食品文化的积累	布置作业： 案例分析 A
	第三章	1	食品生产车间一般布局、设计要求，食品生产一般及其的相关性能、技术状况介绍		
模块 3： 专业技能之 产品及项目开发方面	第四章	2	各种视频原料及食品添加剂的性能及使用； 各种食品的工艺技术状况；了解如何进行配方的设计、改进和评估； 了解新产品开发的基本程序；	熟知产品及项目的策划及开发流程	布置作业： 案例分析 B
	第五章	1	从产品开发、配方设计、实验室试样、到生产工艺的设计、设备的采购、安装、产品调试、中试生产，确立产品原料标准，产品标准，生产工艺参数，生产操作程序、质量管理程序检验项目及程序系统化的整个流程；		
模块 4： 专业技能之 食品安全检测方面	第六章	2	各种操作技能包括微生物检测和理化检测，及各种常用测定方法，各种常用仪器的性能及操作方法；	掌握各种检测知识及方法	
模块 5： 专业技能之 食品标准、质量管理及食品行业专业资格认证方面	第七章	2	ISO9001:2008 标准及在食品行业应用理解与实施	了解相关标准、管理体系法规，具备一定的资格认证	
	第八章	2	食品生产各相关质量标准、法令法规及相关要求，质量管理体系的认证等工作流程；		
	第九章	4	国内外食品行业专业资格认证证书、如内审员、国际食品科学认证委员会、美国食品科技学会、国际食品科学家等应具备的知识、能力、技巧与方法等；		
模块 6： 专业技能之 食品行业伦理与道德建设	第十章	2	食品行业伦理规范、食品监管伦理规范，食品行业道德、食品监管道德建设的问题。	掌握食品行业伦理与道德建设的具体要求	
模块 7： 食品技术人员的综合职业技能	第十一章	2	综合职业技能的概念、分类和特点，获取与处理信息的方法和技能，工作学习的方法，交流与合作能力，组织与完成任务能力等；	理解综合职业技能的概念、分类，掌握工作与学习的方法。	布置作业： 案例分析 C
期末考试		2			

三、教学基本要求

主要是教师在教过程中的要求、学生在学的过程中的要求。应尽可能细化以明确目标和要求，具体参见样本。

教师在课堂上应对涉及到食品技术人员的综合职业技能的基本概念、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，结合大量实际案例，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。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到：	通过学习，希望学生具备以下能力：		
食品行业的发展现状及趋势如何	较好的理解以及把握行业领域发展方向以及自察、自省提高自身素质的能力；	自我表述	本课程的评估和教学活动设计为开发学生的以下属性： 评估项目 1 -案例分析部分 A 分析问题的能力(1)， 运用学习的食品行业相关领域发展现状及趋势，能够准确评价所给案例（如食品企业）的发展前景的能力； 自我表述：能够结合自身情况，分析表达自身投身食品行业的优势及不足； 评估项目 2 -案例分析部分 B 解决问题的能力(2)， 逻辑思维和使用简单的项目
从事食品行业的需求怎样的专业技能	了解食品行业工艺技术方面革新及需求，调整及提升自身认识方向；	案例分析	
	确定以及规划一个产品及项目开发方面需要的程序、流程；	项目策划 案例分析	
	应用微生物检测和理化检测，及各种常用测定方法进行食品相关检测工作；	考试	

	熟悉食品标准、质量管理及食品行业专业资格认证规则及要求并能应用于食品行业	考试	及产品开发策略进行相关项目或产品的策划。 评估项目 3-案例分析部分 C 发现问题的能力(3)及职场综合技能；
从事食品行业的所要求的综合职业技能	不断加强自身综合职业技能用以满足食品行业职场的要求	案例分析	结合自身的专业技能,能发现以及提炼个人在食品行业发展规划中出现的问题,并能不断进行修正的能力; 同时应具备: 广泛的学科知识以及应用知识的能力. 口头和书面沟通能力,包括能够收集和分析各种各样的信息来源,并使用这些信息来充实到自己工作的能力;
		自我表述	

四、教学方法

写明本课程教学所采用的教学方法(如启发式、讨论式、案例式、研究式教学方法等)。

考核方法的详细描述。

将整个课程按照上述内容结构划分为 7 大模块,共十一章,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、微信、QQ 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%。

五、参考教材和阅读书目

- 1.王建南等译著.《职场技能速成读本》.西安交通大学出版社,2007
- 2.张智勇主编.《食品行业内审员实战通用教程》.化学工业出版社,2010
- 3.季任天,于俊麟编著.《食品行业 ISO 14001: 2004 标准理解与实施》.中国质检出版社,2007.

4. 国家认证认可监督管理委员会编. 《出入境检验检疫行业标准汇编》. 中国标准出版社, 2012.
5. 李明华主编. 《食品安全概论》. 化学工业出版社, 2015.
6. 王世平主编. 《食品安全检测技术》. 中国农业大学出版社, 2009.
7. 赵士辉 主编. 《食品行业伦理与道德建设》. 中国政法大学出版社, 2012.
8. 国际食品协会认证食品科学家项目: <http://www.ift.org/certification.aspx>
9. 陈桃源等编著. 《职场沟通与交流能力训练教程》. 高等教育出版社, 2011.
10. 张智勇等编著. 《ISO9001:2008 食品行业内审员实战通用教程》. 化学工业出版社, 2010.
11. 胡秋辉等编著. 《食品标准与法规(第2版) / “十二五”普通高等教育规划教材》. 中国标准出版社, 2013.

六、本课程与其它课程的联系与分工

先修课: 生物化学、食品化学、食品检测技术等。

主撰人: 张炜佳 颜 娟
审核人: 欧 杰 李 燕
英文校对: 李晓辉 卢 瑛
日 期: 2015年12月8日

《功能性食品》教学大纲

课程名称：功能食品（Functional Food）

课程编号：5509902

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 26；讨论学时 6

课程负责人：钟耀广

一、课程简介

本课程为专业课。主要内容为：功能食品的基础理论、功能食品的开发、功能食品的评价及管理。

Functional Food belongs to specialized course. In this course, the basis theory of functional food, the utilization of functional food, the evaluation and management of functional food are discussed.

二、教学内容

完成本课程，学生将会：

- 功能食品的基础理论
- 功能食品的开发
- 功能食品的评价
- 功能食品的管理

教学安排：

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
绪论	3	功能性食品定义、分类、存在的问题及展望	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？

				<p>6 试述功能性食品的发展概况。</p> <p>7 简述我国功能性食品存在的问题。</p> <p>8. 试述 21 世纪我国功能性食品的发展趋势。</p>
第一篇		功能性食品的理论基础		作业
第一章	2	蛋白类生物活性物质	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。	<p>1. 简述免疫球蛋白的种类、基本性质和生物学功能。</p> <p>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。</p> <p>3. 简述溶菌酶的生物活性及其在食品中的应用。</p>
第二章	1	活性肽类	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。	<p>作业:</p> <p>1.什么是生物活性肽?它有何优点?</p> <p>2.生物活性肽有哪些?</p> <p>3.试述酪蛋白磷酸肽和谷光甘肽的生理功能。</p> <p>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?</p>
第三章	2	活性多糖	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。	<p>作业:</p> <p>1 什么是膳食纤维,其与粗纤维有何区别?</p> <p>2 膳食纤维的化学组成是什么?各有什么特点?</p> <p>3 举例说明膳食纤维在食品加工中的应用。</p> <p>4 真菌多糖加工的方法有几种?各是什么?</p> <p>5 膳食纤维和真菌多糖的生理功能。</p>

第四章	1	功能性甜味剂	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？
第五章	1	自由基清除剂	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？
第六章	2	矿物质	掌握常量元素和微量元素的生理功能及种类。	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。

第七章	2	维生素	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?
第八章	1	功能性油脂	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。
第二篇 第九章	2	功能性食品的开发 延缓衰老的功能性食品	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?
第十章	2	减肥功能性食品	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?
第十一章	2	改善生长发育的功能性食品	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?

第三篇		功能性食品的评价、管理		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？
第十二章	1	功能性食品的评价	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。	
第十三章	2	功能性食品的管理	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。
讨论	6		谈谈你对功能食品的理解及相关内容	
复试	2			
期末考试	2			

三、教学基本要求

教师在课堂上应对功能性食品的基本概念、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。

EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料。

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记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

四、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十四个单元，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（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：平时作业及出勤占 40%，闭卷考试占 60%。

五、参考教材和阅读书目

指定教材：

钟耀广主编.功能性食品.化学工业出版社，2013

参考教材：

- 1.郑建仙编.功能性食品学（第二版）.中国轻工业出版社，2006
- 2.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
- 3.郑建仙编.功能性食品生物技术.中国轻工业出版社，2004

六、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，使学生对功能性食品有一个总体上的认识、把握。先修课程《生物化学》、《食品化学》等,后续有各专业方向的专业课程。

主撰人：钟耀广

审核人：丛 健 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015 年 10 月 31 日

《食品标准与法规》教学大纲

课程名称：食品标准与法规（Food Standard and Law）

课程编号：5509910

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；其他学时 2

课程负责人：周然

一、课程简介

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。

This course is a basic course and an elective course designed for undergraduate students majored in Food Science and Engineering. The purpose of this course is, by teaching and learning, to enable students to understand the concept of food standards and regulations correctly and master the existing related laws and regulations of major international food quality and safety, to enable students to grasp today's food standards and regulations developments, and to integrate theory with practice, improve the ability to analyze and solve problems in the process of practices.

二、教学内容

第一章绪论（2学时）

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（4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

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（4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。

第四章国际食品标准与法规（4学时）

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（6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。

第六章国外食品标准与采用国际标准（4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；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（4 学时）

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（2 学时）

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。

三、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。

四、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：平时作业及出勤占 40%、闭卷考试占 60%。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书:

张建新主编.食品标准与法规.中国轻工业出版社,2006

参考教材:

张水华, 余以刚主编.食品标准与法规. 中国轻工业出版社,2010

杂志和期刊

除了书, 你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

1.中国法学

2.Stanford Law Review

3. Harvard law review

六、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。

主撰人: 周 然

审核人: 余克志 李 燕

英文校对: 李晓辉 卢 瑛

日 期: 2015年12月18日

《食品物性学》教学大纲

课程名称：食品物性学（Physical Properties of Food）

课程编号：5509911

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30； 考试 2

课程负责人：陈必文

一、课程简介

食品物性学是以食品及其原料为研究对象，研究其力学、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、质构学性质及液体食品、固体及半固体食品的物质特点及研究、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。

Focusing food and raw materials on the research object, Physical Properties of Food focuses on their mechanical, optical, thermal and electrical properties of physical properties. The rheology of food, texture of food and physical characteristics and test methods of liquid, solid and semi-solid food are emphasized. This course mainly teaches some basic concepts, principles and physical properties of foods and test methods, typical quality evaluation methods for the food processing. It helps students to learn other professional courses, and cultivate students' ability of comprehensive using food physical properties knowledge for food research, development, technology innovation.

二、教学内容

通过教学，学生应理解和掌握食品物性学的基本理论知识，掌握食品物性学的典型研究和试验方法，为培养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。

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（6 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（4 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（2 学时）

主要内容：食品的热物性基础知识。食品的传热物性；食品主要传热参数测定与应用。

学习要求：掌握食品热物性基础、食品的传热性。

自学：传热特性与黏度测定。

第七章 食品的电特性及其应用（2 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。

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。

自学：食品电特性的应用。

期末闭卷考试（2 学时）

三、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。

能力培养	评估方法	具备的素质
掌握食品物性学基础知识	作业 考试	具备良好的口头及书面表达能力； 具备查阅文献的能力；
了解食品物性检测的方法及基本操作技能	作业 考试	具备提出问题、分析问题及解决问题的能力；
重点掌握流变学和质构学的相关测试方法及应用	考试 案例分析	具备团结协作的精神及合作交流的能力；
能够通过采用食品物性学相关技术来改善食品质量	考试 案例分析	培养科学的价值观。

四、教学方法

本课程采用课堂教学、模拟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%（作业占 20%、出勤和学习态度占 20%）、闭卷考试占 60%。

五、参考教材和阅读书目

参考教材：

1. 屠康等编著，《食物物性学》，东南大学出版社，2006 年第一版。
2. 李云飞等编著，《食物物性学》，中国轻工业出版社，2011 年第二版。

阅读书目：

1. 李里特主编，《食物物性学》，中国农业出版社，1998 年第一版。
2. 陈克复主编，《食物流变学及测量》，中国轻工业出版社，1989 年。
3. 陈克复主编，《液体粘度及测定》，天津科技出版社，1980 年。
4. James F. Steffe, Rheology Methods in Food Process Engineering, Freeman Press, USA Second Edition, 1996。

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程主要讲授食物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物物性学知识进行食物研究、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、食物化学、工程力学、化工原理、食物原料学。

后修课程：食品加工学、食物新开发等专业课程及相关研究。

七、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：金银哲 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日期：2015 年 11 月 11 日

《食品感官评定》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品感官评定/ Sensory Evaluation of Food 课程编号：5509919
学 分：2
学 时：总学时 32
学时分配：讲授学时 23；实践学时 9
课程负责人：陈舜胜

一、课程简介

为食品科学与工程、食品安全本科专业学生开设的一门专业选修课程。食品感官评定是以人的感觉器官作为测定器，评价、判定食品质量和嗜好特性并加以统计处理的一门应用科学。本课程介绍食品感官评价的生理学基础、评价员的选用与培训、食品感官评价的环境条件、主要感官评定方法的选择与结果解析,并运用大量的实例介绍各种食品感官评价方法。通过本课程学习使学生掌握食品感官评价的基础理论与评定方法，并能理论联系实际，运用食品感官评价的原理组织、设计食品感官评价试验。

This course is a professional elective course for students majoring in Food Science and Engineering, Food Safety. Food sensory evaluation is an applied science which evaluates and determines the food quality and taste characteristics by human sense organs as the tester and the results are statistically processed. This course introduces the basic physiology of food sensory evaluation, selection and training of assessors, the environmental conditions of food sensory evaluation, selection and result analysis of the main sensory evaluation methods. It also use a lot of examples to introduce the sensory evaluation methods of a variety of foods. Through study of this course, the students can master the basic theory and evaluation method of food sensory evaluation, integrate theory with practice, and use the basic principle to organize and design food sensory evaluation test.

二、课程内容及学时分配

第一章 概述(2学时)

教学内容：食品感官评定的发展及本课程的任务。食品感官评定的类型，食品感官评定特点，食品感官评定与理化分析。

教学要求：了解食品感官评定的学科的发展及本课程的任务

第二章 感觉的基本原理和食品感官质量特性(4 学时)

教学内容：感觉概述；感觉的产生及基本规律；。视觉特性及评价；食品感官评定的类型，味觉特性及评价；嗅觉特性及评价；听觉特性及评价；触觉特性及评价；食品感官质量特性。

教学要求：了解感觉概念、感觉的产生及基本规律；食品的主要感官质量特性。

第三章 感官评定的环境条件(1 学时)

教学内容：食品感官评定的环境条件：样品制备区；试验区；附属部分。

教学要求：了解食品感官评定的环境条件及要求。

第四章 样品制备(1 学时)

教学内容：食品感官评定的样品制备要求：外部条件；样品准备；辅助剂。

教学要求：了解食品感官评定的样品制备要求。

第五章 感官评定常用方法的分类与评价标度(1 学时)

教学内容：食品感官评定的感官评定常用方法的分类及选择；感官评定的评价标度。

教学要求：了解食品感官评定的感官评定常用方法的分类，学会使用感官评定的评价标度

第六章 识别试验 4 学时)

教学内容：食品感官评定中识别试验的常用方法：成对比较法；二-三点试验法；三点试验法；A 非 A 试验法；五中取二试验法；选择试验法配对试验法。

教学要求：了解并使用食品感官评定中分辨试验的常用方法。

第七章.排序试验(2 学时)

教学内容：食品感官排序试验的方法特点与表格设计；排序结果解析（检定）。

教学要求：了解并使用食品感官排序试验法。

第八章.分级试验法(2 学时)

教学内容：食品感官分级试验法的方法特点与表格设计；分级结果解析（检定）。

教学要求：了解并使用食品感官分级试验法。

第九章.评分法(2 学时)

教学内容：食品感官评分法的方法特点与表格设计；评分法结果解析（检定）。

教学要求：了解并使用食品感官评分法。

第十章.成对比较法(2 学时)

教学内容：食品感官成对比较法的方法特点与表格设计；成对比较法结果解析（检定）。

教学要求：了解并使用食品感官成对比较法。

第十一章.描述试验法(2 学时)

教学内容：食品感官描述试验法的方法特点；简单描述法；感官剖面描述法。

教学要求：了解并使用食品感官描述试验法。

第十二章.感官评定的应用(2 学时)

教学内容：食品感官评定方法在消费者试验、市场调查、新产品开发、等方面的应用及示例。

教学要求：能根据实际需要选择应用食品感官评定方法。

三、教学基本要求

采用教师授课为主的模式,要求学生掌握比较系统的食品感官评定基本理论及主要试验设计、安排方法。

四、教学方法

以 PPT 和多媒体课件授课为主,结合试验操作,使学生真正学以致用,掌握食品感官评定的基本理论及方法。本课程可以与应用统计学同步开课或在应用统计学后开课。

在考核试卷中,掌握的内容约占总分的 60%,理解(熟悉)的内容约占 30%,了解的内容约占 10%。平时作业占期末总成绩的 20%。

总成绩评定组成:理论课考试占 60%、实验占 20%、平时成绩占 20%。

五、参考教材和阅读书目

参考教材

徐树来、王永华编:食品感官分析与实验,化学工业出版社,2010年1月第二版

参考书目

- 1.朱红,黄一贞,张弘.食品感官分析入门.轻工业出版社.1993.
- 2.李衡,王季襄,区明勋.食品感官鉴定方法及实践.上海科技技术文献出版社.1990.
- 3.余疾风.现代食品感官分析技术.四川科学技术出版社.1991.
- 4.孙君社,薛毅.食品感官鉴评.华南理工大学出版社.1994
- 5.王栋,李崎,华兆哲,杨静译. [美]Harry T.Lawless Hildegarde Heymann 著.食品评价原理与技术.中国轻工业出版社,2001.

主撰人:陈舜胜

审核人:曲映红 李 燕

英文校对:李晓辉 卢 琪

日 期:2015年12月01日

《食品工厂设计》教学大纲

课程名称：食品工厂设计（Food Plant Design）

课程编号：5509920

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：丁勇

一、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，并对设计方案做出科学的选择。

Food Plant Design is a professional elective course for Food Science and Engineering, Food Safety majors, etc. It is a comprehensive interdisciplinary as well as practical course mainly for process design. Through learning this course, students can use of the branch knowledge during the period of colleges and universities, and have the initially ability of food factory design. The student would be trained to analyze the question and have the ability to solve the problem, to analyze the advantages and disadvantages of each plant design, and to make scientific choice to design schemes.

二、教学内容

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。本课程作为食品类专业高年级的专业课程，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。

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

三、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。

四、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%。

五、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

六、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：金银哲 李 燕
英文校对：李晓辉 卢 璜
日 期：2015 年 11 月 30 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 Sterilization)

课程编号: 5509932

学 分: 2

学 时: 总学时: 32

学时分配: 讲授学时: 26 讨论学时: 6

课程负责人: 陈必文

一、课程简介

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。本课程是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。

Food Sterilization focuses on food raw material, processed products according to the major cause of food spoilage to reach the stabilization of food quality, and is a comprehensive system to give food a long-term storage by microorganism sterilization and degerming. This course is to learn the theoretical knowledge of food sterilization and application ability as the main purpose, for the training of advanced professional and technical personnel to adapt to the field of food, providing the foundation for the work in the field of teaching, research, development, production and management aspects of the food processing and preservation.

二、教学内容

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、除菌等冷杀菌技术的原理和应用)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。

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（1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 欧姆加热杀菌技术（1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。

自学：各种食品的欧姆加热杀菌。

第五章 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 食品杀菌新技术应用（2 学时）

主要内容：了解食品杀菌新技术的应用。

其他二 杀菌设备介绍（2 学时）

主要内容：了解各种杀菌设备。

其他三 软罐头杀菌（2 学时）

主要内容：如何设计制作一款软罐头并进行杀菌。

期末闭卷考试（2 学时）

三、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。

能力培养	评估方法	具备的素质
掌握食品杀菌学相关基础知识	作业 考试	具备良好的口头及书面表达能力； 具备查阅文献的能力； 具备提出问题、分析问题及解决问题的能力； 具备团结协作的精神及合作交流的能力； 培养科学的价值观。
了解各种杀菌方式的特点及应用	作业 考试	
重点掌握常用的热杀菌和冷杀菌方式及应用	考试 案例分析	
能够合理的杀菌方式来保证食品安全及减少营养损失	考试 案例分析	

四、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两大模块即热杀菌模块和冷杀菌模块，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：由平时考勤（20%）、课后作业（20%）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%。

五、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》，李汴生、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。

六、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

七、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：金银哲 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015年 11月 11日

《食品生产系统论》教学大纲

课程名称：食品生产系统论 (Food Manufacture System)

课程编号： 5509933

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

课程负责人：雷 桥

一、课程简介

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。该课程研究领域涉及到化学、物理、微生物、机械、物流及食品科学与工程等多门学科。使学生掌握食品生产加工系统中的计量及检测、生产过程的自动控制机械、制造加工环境的管理系统、生产配送系统及食品工厂设计原理等，注重理论和实践相结合。食品工厂设计章节的内容包括：食品工厂基本建设程序、厂址选择及食品工厂工艺设计等。通过课程学习，使学生全面掌握食品从原料处理直至产品配送各环节的技术应用、利于环境保护的废弃物处理方法和食品工厂设计及建设的实施途径。

This course is a professional elective course for majors in Food Science and Engineering. Food Manufacture System is an area of study that draws on several disciplines including chemistry, physics, microbiology, machinery, logistics, food science and engineering. It acquaints the students with measurements and tests, automatic machinery, environmental managements, logistics distributions in food manufacture system, as well as principles in food plant design. Reconciliation of theory and practice was stressed. Part of food plant design focus on generic procedure of factory's construction, location choosing, and technical design for food plant. Through study of the course, students should be able to understand general manufacture flow for general food products from material producing area to consumers, the methods of waste treatment for environmental protection, additionally, learn how to carry out the designs and constructions of food plant.

二、教学内容

章节	知识点	学时	学习要求	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。 阅读参考书 5、8 相关期刊	
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、水分活度仪等的基本用途、原理。	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。	
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。 阅读参考书 5、8 相关期刊	
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。	

			阅读参考书 6、8 相关期刊	
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。 阅读教科书 P217-265 参考书 7、8 相关期刊	
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 4.1 多品种少量生产	多品种少量生产的社会因素、生产形态。	2	理解多品种少量生产的社会因素。	
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	了解厂址选择的基本原则；掌握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。	4	掌握食品工厂工艺设计的基本内容及方法流程。 阅读教科书 P28-135 参考书 1、2、3、8 相关期刊	案例分析
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。	

三、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。

学生通过课堂学习、讨论、案例分析及 PPT 演讲，掌握本课程的基本知识点，并培养以下几方面的能力和素质：

技能培养	评估方法	具备的素质
掌握食品生产系统中，各技术参数的计量及检测方法	案例分析 考试	具备良好的口头及书面表达能力 具备利用图书资料及网络查阅文献的能力 具备利用计算机解决食品工程问题的能力 具备团结协作的精神及合作交流的能力 培养科学的价值观
掌握食品工厂中柔性制造系统的定义、组成及应用	讨论 考试	
掌握工厂环境、车间、包装材料及工作人员的消毒灭菌标准，并能够提出合理化实施建议	课堂作业 案例分析	
了解食品工厂设计的环保意义及废水、废气、废弃物处理的标准和措施	课外作业	
掌握工厂设计的内容、原理、方法并能够确定合理化的技术经济参数	PPT 演讲 案例分析	
掌握食品物流配送的概念、路径、方法及管理	案例分析 考试	

四、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）。

考试采用开卷方式，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。

具体考核方法为：

考核指标	权重（%）	考核方式及任务量
平时作业	30	课堂作业 1 次（15 分钟/次）； 课后作业 3 次（30 分钟/次）； PPT 演讲 1 次（3 人 1 组，5 分钟/次）。
课堂讨论和出勤	10	课堂讨论 2 次，25 分钟/次； 随机抽查出勤率 3 次。
期末考试	60	90 分钟开卷测试或提交阅读论文

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

五、参考教材和阅读书目

指定教材

《食品工厂设计与环境保护》，张国农，中国轻工业出版社，2013年1月第1版。

参考书目

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。
4. *Principles and practices for processing of food*. David A Shapton, Norah F Shapton. 1991.
5. *Biosensors in food processing, safety, and quality control*. Mutlu, Mehmet. CRC Press, c2011.
6. *Introduction to distribution logistics*. Brandimarte, Paolo. Wiley-Interscience, c2007.
7. *Case studies in food engineering: learning from experience*. Clark, J. Peter. Springer, c2009.
8. *Food plant engineering systems*. Robbets, Theunis C., CRC Press, Taylor & Francis Group, 2013.

杂志和期刊

12. Journal of Food Process Engineering
13. Journal of Food Engineering
14. Journal of Food Science
15. Food Technology
16. Advanced Food Research

六、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。

主撰人：雷 桥

审核人：杨福馨 李 燕

英文校对：李晓辉 卢 瑛

日 期：2015年10月30日

《食品原料学》教学大纲

课程名称：食品原料学（Food Materials）

课程编号：5509934

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：32

课程负责人：卢璜

一、 课程简介

食品原料学课程主要论述食品生产、贮藏和加工中食品原料的选择、处理和利用原理，着重讲解原料的物理化学特性。具体包括谷物类原料、油脂原料、水果蔬菜原料、畜产原料、乳类原料、禽蛋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。

This course covers principles of choice, operation and utilization of food materials, used in the processing, storage and production of foods; mainly focuses on the physical and chemical property of materials. Composition, structure and chemical properties, and processing characteristic of food resources including cereal grains, wheat & oilseeds, fruits & vegetable, dairy, meat & poultry, eggs and marine raw materials and products for food processing are emphasized. Food Material is designed to help students understand the basic knowledge on food resource. It is a basic course of food science and technology.

二、 教学内容

完成本课程， 学生将会：

1. 理解并掌握食品原材料相关的物理化学性质和品种特点；
2. 了解不同食品原料之间的差异和每一类食品原料的理化特点；
3. 意识到食品原料的品种、养殖和生产、理化性能等对食品加工和生产、质量以及安全性的重要性。
4. 培养学生今后在食品生产、加工和利用时对食品原料的选择和判断能力；
5. 了解食品原料的品质要求、质量控制要点和必要的卫生要求。

教学安排（本课程按原料类型开展教学）：

第一章 绪论（1 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（9 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、玉米等杂谷类、豆类、薯类和油脂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）

主要介绍果蔬品种和分类特点、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 畜禽食品原料（6 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。

第五章 乳品原料（2 学时）

简述乳的组成及性质，重点介绍乳的化学组成及其化学特性，异常乳的种类、来源和性质等内容。

第六章 禽蛋原料（2 学时）

重点介绍蛋的结构、理化特性及其加工利用特性，品质鉴定和分级标准等内容。

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（4 学时）

以小组讨论方式进行，采用书面报告和口头报告进行评价。通过案例分析，使学生掌握动物性食品原料中的主要危害来源及其安全原料的生产与控制、卫生管理措施。

三、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。

四、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，用到生活实际中去。

考核方法：考试或课程报告。

总成绩评定组成：期末成绩占 60%、平时成绩占 40%。平时成绩包括出勤、作业、课堂讨论和小组讨论实践活动等。

五、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：

第一节 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

第二节 李里特，《食品原料学》，中国农业出版社，

第三节 孟洋洋，《食品原料学》，北京师范大学出版社，2010年10月

第四节 霍力主编，《烹饪原料学》，科学出版社，2008年

第五节 陈辉主编，《食品原料与资源学》，中国轻工业出版社，2007年

第六节 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

第七节 Manfred Urs Koch. Laugh with health: Your complete guide to health, diet, nutrition and natural foods. 2013, China industry & commerce associated press.

第八节 Ye Jin. Safety control technology of food material production. 2013. Science press.

第九节 Hongzhang Chen, Weihua Qiu. Process engineering and eco-industrialization intergration technologies for food materials.2012, Higher education press.

第十节 Aijun Hu, Jie Zhen. Food materia handbook. 2012, Chemistry industry press.

六、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：欧杰 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2015年12月9日

《食品产业体系概论》教学大纲

课程名称：食品产业体系概论（Generality of Food System）

课程编号：5509960

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时 24

课程负责人：曲映红

一、课程简介

本课程主要对食物的原料生产-原料流通-食品制造，加工以及批发-产品流通-食品零售，外食餐饮业-最终消费，食品生活的各组成单元加以详细的考察和论述，以食物资源食品化的过程以及确保食品安全和食品品质的提高为对象，从体系的角度对体系形成所包含的各产业组织的特征以及在体系中的作用及其发展变化对整个食品体系的影响重点加以系统的论述和解说，探明整个食品体系的发展规律，着重对发达国家（尤其对经历过战后经济高速发展的日本战后新型食品产业体系的确立与发展）的食品体系形成与发展的轨迹和规律加以研究和比较，分析并预测我国食品体系的内部构成及其发展变化方向。

This course is to explore the various components in dieting, ranging from food raw material production to food raw material circulation and food manufacturing, from food process and food wholesale to food products circulation and food retail, from catering industry to food final consumption. The course aims at analyzing the procedure from food raw materials to food products as well as the measures to enhance food safety and quality. The course illustrates the features of various industries involved in food system, how these industries take effect on the food system, and how their changes take effect on the food system, thus to explore the development patterns in food system. A priority is given to the analysis of the formation and development of food system in developed countries (especially the establishment and development of food industry system in Japan, the country which has witnessed the fast post-war economic development). Based on the comparison between Japan and China food system, the course will analyze the components of food system in China and predict the further development of food system in China.

二、教学内容

第一章 食品体系及现代饮食生活的特征（2 学时）

主要内容：食品体系的概念；食品体系学的创设背景及教育研究内容；随着社会经济的快速发展，饮食与农业生产之间存在着地理、时间和社会性距离的扩大；从恩格尔系数、摄入营养、食物内容的构成变化、外食及加工食品的增加来说明饮食生活的变化；促使食品体系变化的要素。

教学目标：掌握食品体系含义；了解食品体系学的教育研究内容及课程体系；掌握大米、生鲜食品、加工食品、外食餐饮的食品体系内容，理解随着社会经济的发展，食品体系各组成比重的变化；能够从植物性蛋白、动物性蛋白与收入所得的关系来说明亚洲型与欧美型饮食生活的特征。

第二章 食品的需求与供给体系（3 学时）

主要内容：影响食物供需体系的因素；食物需求的收入弹性；食物需求的价格弹性

教学目标：了解对食物需求产生重要影响的四大因素及食物消费形态的变化；理解食物需求的收入弹性及价格弹性的含义，掌握蛛网理论。

第三章 食品体系的产业组织形式及其功能-上游资源生产领域（3 学时）

主要内容：日本农业和水产业与国民经济的关系；农产品需求的二重构造；日本农业的特色
教学目标：掌握农产物供需的二重构造；了解日本食物自给率的变化及日本的农业构造，了解日本粮食、畜产、果蔬、水产品的生产特点。

第四章 食品体系的产业组织形式及其功能-中游加工利用领域（3 学时）

主要内容：食品制造业的地位、特征、技术革新与新业务的展开；受市场开放冲击的食品制造业；食品产业的全球化战略和构造变化。

学习要求：了解中日食品制造在国民经济中的地位与作用；掌握日本食品制造业的特点；掌握 PB 商品、NB 商品、哈芬达尔指数的概念。

第五章 食品体系的产业组织形式及其功能-下游零售消费领域（3 学时）

主要内容：外食比率、饮食的外部化比率；外食，内食和中食；现代外食产业的特征；现代外食产业的发展所带来的问题点。

教学目标：了解促进饮食外部化的社会背景，理解外食比率、饮食的外部化比率、外食、内食和中食的含义，掌握外食产业的确立要素。

第六章 食品流通业（2 学时）

主要内容：日本的食物流通---批发市场为主的果蔬流通、批发市场流通比重低的食肉流通、

产地市场与消费市场共存的水产品流通；食品流通中的信息化；加工食品的流通路径；不断高涨的流通成本。

教学目标：掌握日本生鲜食品、食肉、水产品、加工食品的流通过程及特征

第七章 食品体系的政策与食品安全（3 学时）

主要内容：经济领域中政府的作用；食品安全问题的危害；食物与生态安全战略；食品污染的途径；我国水产品质量安全现状；世界各国政府采取的对策。

教学目标：了解食品安全的现状和对策

第八章 食品产业的国际分工与食品体系（3 学时）

主要内容：不断增加的食物进口、WTO 下的中国食品体系、世界粮食问题

教学目标：了解日本不断增加的食品海外生产与进口情况，了解中国加入 WTO 对农业、农产品贸易、食品产业、食品流通业的影响。

考试：（2 学时）

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品体系学的基本概念、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，通过实例和讨论，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 and 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。

安排一次讨论课，要求学生分小组对本课程中感兴趣的问题进行总结，当堂宣讲自己的观点，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

四、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、讨论等方式构成。

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（包括重要内容的文字提示与电子教学幻灯片）。

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：课堂讨论和出勤占 40%，开卷考试占 60%。

五、参考教材和阅读书目

1. 《食料经济》[日], 高桥正郎编著, 理工学社, 1998
2. 《中国食品供求结构研究》, 陈启杰主编, 上海财经大学出版社, 2000
3. 《中国中长期食物发展战略》, 中国中长期食物发展研究组, 农业出版社, 1993
4. 《中国食品产业的现状与展望》[日], 白石和良, 农山渔村文化协会, 1999
5. 《中日流通业比较研究》, 中国社会科学院日本研究所, 中国轻工业出版社, 1994
6. 《食品体系与食品产业》[日], 下渡敏治、上原秀树编著, 日本筑波书房, 1995
7. 《饮食生活变化与食品企业的成长》[日], 小土冢善文, 农林统计协会, 1999
8. 《农产品流通与国民经济成长》, 杨孚平著, 东北财经大学出版社, , 1996

六、本课程与其它课程的联系与分工

从食品体系的观点出发, 对食品的原料生产-原料流通-食品制造, 加工以及批发-产品流通-食品零售业, 外卖餐饮业—最终消费, 饮食生活的各组成单元加以详细的考察和论述。重点对食品体系的构成和变化发展过程加以讨论和解说, 指出对食品体系的发展产生重要影响的因素, 并对各因素的影响程度加以分析, 探明整个食品产业体系的发展规律。对先进国家食品体系发展以及经验教训加以研究和比较, 分析我国食品产业体系的内部构成及其发展变化。

七、说明:

1. 课堂讨论的规则:

- 为了提高发言效率, 发言者事先应制作 PPT;
- 每组发言限制在 10 分钟之内, 超过 13 分钟, 终止发言;
- 提问时间控制在 5 分钟内, 提问内容应该与发言主题相关。

2. 讨论评价标准

小组发言评价指标	权重	得分
1. 内容	40	
2. PPT	25	
3. 时间掌握	15	
4. 回答问题	20	

主撰人: 曲映红

审核人: 陈舜胜 李 燕

英文校对: 李晓辉 卢 瑛

日期: 2015 年 11 月 30 日

《食品资源循环与利用》教学大纲

课程名称：食品资源循环与利用（Recycling and Utilization of Food Resources）

课程编号：5509988

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 28 ； 讨论学时 4

课程负责人：蓝蔚青

一、课程简介

本课程主要通过国内外食品资源的组成、结构与利用途径，新资源类别、食品资源安全现状等方面的介绍，进一步阐述食品资源的循环与利用方式，使学生基本掌握食物资源的组成与利用新途径，加深对食品资源循环利用方式的认识与了解，提升食物资源利用意识，进一步提高食品资源的综合利用率。

This course mainly focuses on the use and circulation of food resources by the introduction of food resources, structure and utilization, new resources, food safety status and other aspects both home and abroad. Students can master the food resource structure and the use of new ways so as to deepen the understanding of food resources, improve the awareness of resource utilization, and increase the comprehensive utilization of food resource.

二、教学内容

- 基本掌握食品资源的定义、分类与主要特点。
- 基本掌握食品安全管理过程中的 HACCP 规范。
- 基本掌握国内外食品新资源的组成、结构与利用途径。
- 基本掌握我国新资源的类别与利用形式。
- 基本掌握我国食品资源的安全现状，加深对食物资源合理利用的理解。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 食品资源的定义与分类	绪论	4	绪论：主要介绍食物资源的定义、分类与 HACCP 管理体系	基本掌握食物资源的定义、分类与 HACCP 管理体系	
模块 2 食品资源的组成与安全现状	食物资源的化学组成及在加工中的变化	4	食品资源的化学组成及在加工中的变化	基本掌握食物资源的化学组成及在加工中的主要变化	
	我国食物资源的安全现状	4	我国食品资源的安全现状与存在问题	基本掌握我国食品资源的安全现状，加深对食物资源合理利用的理解	
模块 3 国内外食品新资源类型与利用途径	粮谷类食物新资源	2	粮谷类食物新资源	基本掌握粮谷类食物新资源的品质特性与利用的关系、大豆及其他豆类的新用途	
	油脂类食物新资源	2	油脂类食物新资源	基本掌握脂肪类新资源的营养与生理功能	
	果蔬类食物新资源	4	果蔬类食物新资源	基本掌握果蔬类食物新资源及贮藏条件与方法	
	畜产类食物新资源	2	畜产类食物新资源	基本掌握畜产食品的分类、产品特征与理化特性	
	水产类食物新资源	2	水产类食物新资源	基本掌握水产品新资源的营养特点与鲜度鉴定方法	
	香辛料与调味品类食物新资源	2	香辛料与调味品类食物新资源	基本掌握香辛料与调味品类食物新资源的分类与利用	
	嗜好食品类食物新资源	2	嗜好食品类食物新资源	基本掌握嗜好食品类食物新资源的分类与利用	
	食品添加剂类食物新资源	4	食品添加剂类食物新资源	基本掌握食品添加剂类食物新资源的利用方式与注意事项	
	期末考试		期末考试	无	

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品资源的基本概念、类别和综合利用进行必要的讲授，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。

课内讨论的学时不少 6 学时，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。

四、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：课程讲义与多媒体课件。实行模块式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为 3 个模块。

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：学习态度和出勤 10%，课堂提问、课堂讨论 20%、课程小论文 20%、考试 50%。

五、参考教材和阅读书目

- [1] 易美华.生物资源开发与加工技术（第一版），北京：化学工业出版社，2009.
(Meihua Yi. Biological resources development and processing technology (1st edition). Beijing: Chemical Industry Press, 2009.)
- [2] 林 洪等.水产品资源有效利用（第一版），北京：化学工业出版社，2007.
(Hong Lin et., al. Effective utilization of aquatic products resources (1st edition). Beijing: Chemical Industry Press, 2007.)
- [3] 王 璋等.食品化学，北京：中国轻工业出版社，2009.
(Zhang Wang. Food Chemistry. Beijing: China Light Industry Press , 2009.)
- [4] 章超桦等.水产食品学，北京：中国农业出版社，2010.
(Chaohua Zhang. Aquatic food science . Beijing: China Agriculture Press , 2010.)
- [5] 李里特.食品原料学，北京：中国农业出版社，2011.
(Lite Li. Food materials science . Beijing: China Agriculture Press , 2011.)

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先行课程《食品物流学》、《食品冷藏链技术》等是本课程的先行课程。本课程的重点在于国内外食品新资源循环与利用途径的分析介绍。

主撰人：蓝蔚青
审核人：金银哲 李 燕
英文校对：张 敏
日 期：2015 年 11 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:5509996

学分: 2.0

学时: 总学时32

学时分配: 讲授学时: 20 实验讨论学时: 12

课程负责人: 朱永恒

一、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,使学生了解和掌握实际的食品新产品开发项目实施过程中需要的知识和技术。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。所以本课程授课宗旨不仅灌输学生食品新产品开发相应的知识框架理论,更重要的是让学生能够将所学的知识真正应用到生活实际中去。根据教育部“加强基础、淡化专业、拓宽知识面和重视应用”的教改精神,教学方法以PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重,加上学生最后的论文和PPT。

The main content of this course is to introduce the development process of new food products. Students can get better understanding of the necessary knowledge and skills in actual developing process by thoroughly discussing the chief links, which include the generation and selection of ideas, the customer surveys, and the key point of successful project management, etc. The characteristic of the discipline is not only teaching students the knowledge of new food product development, but also training the students the abilities to put the knowledge into practice in their daily lives. Based on the teaching innovation of “Enforcing foundation, Weakening speciality, Broadening knowledge and Emphasizing on application” proposed by Ministry of Education, it is necessary to use different kinds of teaching model for study, teaching strategy contains both PowerPoint demonstration and simulated company meeting discussions. Students’ papers and PowerPoint demonstration will also be required.

二、教学内容

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。

具体教学安排：

第一章绪论（2 学时）

本章重点介绍：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3章 创造性思维与思维训练（4 学时）

本章重点介绍：发散思维的定义和特性；发散思维的种类与创造；创造学概述

学习要求：运用上述方法，运用创造性思维解决实际问题，进行创造性思维与训练。

第4章 产品及新产品概述（4 学时）

本章重点介绍：产品的概念及产品线；产品生命周期；产品定位与方法；产品商标与品牌

学习要求：使学生了解和掌握产品及新产品的概念和定义，了解产品商标与品牌的重要性等

第五章食品新产品开发过程（4 学时）

本章重点介绍：食品新产品开发的创意来源；新产品开发过程；新产品开发、创新的原则和方式

学习要求：使学生了解和掌握新产品开发、创新的原则和方式，明确文化塑造在新产品开发中的重要作用。

第六章食品新产品开发的创造技法（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 食品新产品开发方向与方法（2 学时）

本章重点介绍：新产品开发的信息需求；市场导向型开发方向

学习要求：使学生了解和掌握传统食品工业化与食品新产品开发，食品新产品的包装和定价

第八章 食品新产品生产过程与开发实例（8学时）

本章重点介绍：食品新产品生产过程与开发实例

学习要求：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

第九章 新产品开发的管理（2 学时）

本章重点介绍：产品保质期的决定因素及确定方法本；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；掌握如何确定产品的保质期

三、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。

教师在课堂上应对食品新产品开发的基本概念、基本方法进行必要的理论推导，细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意理论联系实际，通过工程实例加深学生对有关概念、理论等内容的理解、增强学生对抽象定理的掌握，启发学生对课程和专业的兴趣；

课程中应安排讨论课和习题课各不少于1次，阶段性地解决学生在课堂教学中所面临的困惑，使学生更为牢固地掌握前期知识，同时为课程后期内容的讲解扫清障碍。同时通过作业的完成，使学生理顺课程前后的理论体系，巩固已讲授的理论知识。

四、教学方法

以PPT 授课和模拟公司会议的讨论交流并重，加上学生最后的论文

考核方法：论文和平时成绩

- 315 -

总成绩评定组成：平时作业占10%、课堂纪律和出勤占15%、实验讨论25%、最后的论文占50%。

五、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

六、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：朱永恒

审核人：丁勇 李燕

英文校对：李晓辉 卢瑛

日期：2016年08月12日

《食品物流学》教学大纲

课程名称：食品物流学（Food Logistics）

课程编号：6305200

学分：2

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；实验学时 2

课程负责人：周然

一、课程简介

本课程是为食品科学与工程专业食品物流工程方向本科生开设的专业限选课。本课程的教学目的在于通过教与学，使学生正确理解食品物流的概念，掌握我国与国际现有的主要有关食品物流方面的专业知识，使学生能把握当今食品物流的发展动态，并能理论联系实际，提高在生产实践过程中分析和解决问题的能力。

This course is one of restrictive courses for food logistics engineering in the major of food science and technology. The purpose of this course is through teaching and learning, to enable students correctly understand the concept of food logistics, master the existing main international knowledge on food logistics, so that they can keep up with the developments of today's food logistics and combine theory with practice, improve the ability to analyze and solve problems in the production process of practice.

二、教学内容

第一章绪论（4学时）

主要内容：物流的概念；现代物流的特征与价值；物流系统；物流计划；物流管理学习要求：了解国外物流概念的形成和发展；理解现代物流理念；本书对物流概念的界定；物流概念的未来。

[教学重点与难点] 国外物流概念的形成和发展；中国物流现代化进程；现代物流的特征与价值；物流活动的构成；物流计划和管理。

第二章食品分类及流通保鲜（2学时）

主要内容：食品及其分类；食品卫生管理和消费者对食品质量安全的认知；食品变质及影响因素；生鲜食品的变质及原因；加工食品的变质及控制。

学习要求：了解食品质量安全的基本概念；熟悉生鲜食品和加工食品的变质及控制。

第三章食品包装（2 学时）

主要内容：食品包装基本概念；食品包装材料；食品包装技术；食品包装设计；食品包装实例；食品包装标准与法规。

学习要求：了解食品包装的分类；掌握食品包装的基本材料和实例；了解托盘及成组方法；集装箱基本类型和分类。

第四章食品装卸与运送（4 学时）

主要内容：食品装卸和运送概要；食品装卸；运送手段的选择；运输发送过程中的保护；食品流通链；运输合理化和相关策略。

学习要求：了解装卸搬运的概念、特点、方法；装卸搬运机械；物资装卸搬运组织。主要的装卸搬运机械如自动导引搬运车；装卸搬运机械的选择；装卸搬运机械的配套；装卸作业合理化措施；集装箱装卸搬运；运输合理化和相关策略。

第五章食品保管与存贮（2 学时）

主要内容：食品贮藏的方式、仓库种类；食品仓库建设和保管要点；食品贮藏管理；库存的概念和种类；库存控制；库存成本、费用及其改善。

学习要求：了解食品现代仓储管理与储存技术。了解仓库的分类；仓库储存业务受理；现代仓储技术；仓库布局；物流中心，以及库存成本、费用及其改善。

第六章 物流信息与顾客服务管理（2 学时）

主要内容：物流信息；物流信息系统；客服的定义以及构成要素；顾客服务的标准与评价。

学习要求：了解物流信息的概念与特点和物流信息的作用与种类；掌握物流信息的收集与传递；熟悉客服的定义以及构成要素及其含义。

第七章食品物流质量安全（2 学时）

主要内容：食品物流的质量安全概述；食品物流的质量安全风险分析；食品物流质量安全控制的原理与技术；食品物流质量安全控制技术的应用。

学习要求：食品品质的风险与风险分析；食品物流的危害确认；食品物流的风险管理食品物流的“良好作业规范”；食品物流的卫生标准操作程序 SSOP；食品物流的 HACCP；

第八章生鲜食品的物流（2 学时）

主要内容：粮食类、新鲜果蔬的运输、肉类、乳制品和蛋类和水产品的物流的特点及物流过程品质控制。

学习要求：了解我国生鲜食品物流现状及特征，了解生鲜食品物流过程品质控制，掌握品质控制的基本方法。

第九章加工食品的物流（2学时）

主要内容：了解粮食加工食品；果蔬类加工食品；肉类加工食品；乳制品、鸡蛋类食品；水产加工食品；饮料食品；油脂食品；茶叶；其他加工食品的物流特点。

学习要求：掌握各种加工食品流通过程中的特点，了解加工食品物流过程品质控制，掌握品质控制的基本方法。

第十章电子商务和食品物流管理应用（2学时）

主要内容：电子商务的发展概况；电子商务的一般特性；电子商务的特征。从食品生产加工过程的特点出发，阐述食品流通过程管理标准化。

学习要求：了解电子商务的概念，发展概况。电子商务的一般特性；B to B； B to C 模式；B to G 模式；C to G 模式；C to C 模式。食品的电子商务和物流运行特征。

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品物流的基本概念、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。

四、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，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%、出勤占 20%、闭卷考试占 60%。

五、参考教材和阅读书目

指定教材屠康编, 食品物流学.中国计量出版社, 2006.

参考教材:

1. 张铎, 张耀平编, 国际物流学. 清华大学出版社, 2000
2. 周盛世主编. 现代物流学导论. 化学工业出版社, 2005

除了书, 你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

1. Postharvest Biology and Technology
2. 物流技术
3. Packaging Technology and Science

六、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, 使学生对食品学有一个总体上的认识、把握。

主撰人: 周 然

审核人: 余克志 李 燕

英文校对: 张 敏

日 期: 2015年12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：5509997

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时 22；考核学时 2

课程负责人：包海蓉

一、课程简介

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相关专业概况,介绍食品科学、食品质量与安全、食品包装的基本概况。对食品科学作全面了解,为后续更深入的理论和专业知识的学习作准备。

Introduction to Food Science helps students identify what concepts are really important in food science and maintain interest of learning food science and engineering. The course provides the necessary introduction and background information for understanding food major, including the science of food, food quality and safety, food packaging, related issues of food science.

二、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

第一章食品科学与工程及相关专业情况介绍 (2 学时)

- 1 本科生培养目标
- 2 专业素质要求

第二章国外高校食品科学与工程及相关专业情况介绍 (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概述(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概述 (2 学时)

1 食品工业中单元操作

2 现代食品工程概况

第五章食品质量与安全概述(2 学时)

1. 食品分析检测基础

2. 食品安全问题

第六章食品包装概述 (2 学时)

1.食品包装基础

2. 现代食品包装技术的发展概况

第七章食品相关事项(2 学时)

1.食品法规与标签管理简介

2. 食品科学的职业

专题讨论 (6 学时)

讨论形式：自由选题、分组讨论

讨论内容：选择食品科学与工程、食品质量与安全、食品包装三个方向之一的相关专题

三、教学基本要求

教师在课堂上对食品科学与工程的基础内容进行必要的讲授，注意理论联系实际，通过必要的视频展示、讨论，启迪学生的思维，帮助学生对相关内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的信息量。

课后作业主要围绕“专题讨论”展开，每位学生需选择一个方向完成食品科学与导论读书报告、课堂演讲、课堂讨论等，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,深入理解课堂内容，了解食品科学的发展趋势和面临的机遇和挑战。作业量应不少于 8 学时，旨在加强学生对所学知识的了解,激发学生后续课程学习的兴趣。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
食品科学与工程及相关专业的了解	对专业有初步了解	考试、课堂交流	本课程教学活动设计为开发以下毕业生属性知识——食品科学与工程的基础 沟通——口头和书面沟通能力。查阅文献并撰写小论文，并做课堂演讲。
食品科学、食品工程、食品安	了解食品原料品种及其对食品加工操作的影响	考试	成功技能——食品工业未来就业中有良好表现

全、食品包装的基础	食品科学与工程基础	考试、课堂交流
	食品安全基础	考试、课堂交流
	食品包装基础	考试、课堂交流
食品相关信息	食品科学的职业、法规与标签等	考试、课堂交流

四、教学方法

本课程各部分的授课内容由理论授课、视频研学、自学、作业等方式构成。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料。

考试主要采用开卷方式,考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要内容的了解和认识,对专业的了解。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课堂演讲讨论	40 分	期末考试前 6 课时	演讲 (30 分), 互评 (10 分)
评估项目 2 考试	60 分	期末考试	1.5 小时

五、参考教材和阅读书目

- 1.《食品科学导论》,Rick Parker 著江波等译,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.《食品科学与工程导论》,刘学文主编,化学工业出版社,2007.

六、本课程与其它课程的联系与分工

第一学期必修课,食品大类招生,尚未细分专业,以了解食品的基本概况为主,无先修课程,后续有各专业的专业课程,本课程起到指导学生后续专业学习的引导作用。

主撰人:包海蓉

审核人:金银哲 李燕

英文校对:李晓辉 卢瑛

日期:2015年11月5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: 1807164

学 分: 1.5

学 时: 总学时 24

学时分配: 讲授学时 22; 其他学时 2

课程负责人: 孙晓红

一、课程性质

基因工程是现代食品生物技术的核心技术, 它的问世带动了生物技术的兴起与发展, 从而促进了生物技术 in 食品领域的应用。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, 内容涉及基因的分离、基因的克隆、基因的表达以及转基因食品的安全性和管理等。通过此课程的学习, 使学生掌握基因工程的基本知识和基本技术, 可拓宽学生生命科学的知识面, 了解基因工程产品的生产实质和发展现状, 为今后熟练驾驭这项技术服务于食品科学研究及国民经济打下坚实的理论基础。

Genetic engineering is the key technology of modern food biotechnology, which has led to the rise in use of biotechnology, thus promoting the entire food industry. This course is based on microbiology, biochemistry and molecular biology. The basic principle of genetic engineering and its operation unit are focused. Gene separation, gene cloning, gene expression and the safety and management of genetically modified food are discussed in this course. By study of this course, the basic knowledge and technology of genetic engineering could be clear, and the knowledge of life science and cognitive of the production of genetically engineered products could be introduced. This will lay a solid theoretical foundation for students applying the technology in the food science and technology research.

二、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: 掌握基因工程基本概念, 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：限制性内切酶、DNA 聚合酶、DNA 修饰酶等工具酶的功能与作用。

学习要求：掌握核酸内切酶的特征与功能，DNA 聚合酶的种类以及典型 DNA 修饰酶的功能与用途

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特征及功能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，及其特征与功能，了解用于基因转移的受体细胞种类及用于基因工程技术中的优缺点。

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：掌握目的基因常规分离方法，各种分离方法的优缺点。

第五章 基因的体外重组和转化（2 学时）

主要内容：重点介绍目的基因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（1 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。

三、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量。

教学目标，通过此课程的学习，学生应掌握基因工程的基本知识，如核酸分离、基因扩增和基因克隆等基因工程基本技术，了解基因工程产品的生产实质和发展现状，为今后熟练驾驭这项技术服务于食品科学研究打下坚实的理论基础。

四、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。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类课程通知、学习资料和作业提交。

考核方法以闭卷考试为主，考试范围涵盖课上所授各个知识点，考试内容应能客观反映出学生对本门课程主要概念的理解程度，对有关技术的掌握和综合运用能力。

五、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，2013（4nd Edition）
2. 基因工程原理与技术（第2版），刘志国，化学工业出版社，2011
3. 基因工程，张惠展，华东理工大学出版社，2005
4. 分子生物学与基因工程实验教程，何华刚，中国轻工业出版社，2011

六、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：欧 杰 李 燕
英文校对：王正全
日 期：2015年11月11日

《食品营养学》教学大纲

课程名称：食品营养学 (Food Nutrition)

课程编号：5501015

学 分：2.0 学分

学 时：总学时 40

学时分配：讲授学时 32；实践学时 8

课程负责人：刘源

一、课程简介

本课程重点介绍食品营养学的基础理论及相关的实用知识。主要侧重于健康饮食和生活选择，介绍各类食品的营养价值、不同人群的营养要求，食品贮藏加工中的营养问题，膳食营养与疾病等方面。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。本课程适用于所有食品相关专业的学生学习，通过本课程学习不但可以掌握一定的食品营养学知识有助于养成健康生活习惯。此外，还可为今后从事营养相关的教学、研究、产品开发和管理方面奠定一定基础。

This course is an introduction to the basic principles of nutrition, including the nutritional value of foods, the various nutrition demands during life span, the nutrition issue among food processing, and the relationship between diet and health. The focus of the course is centered on healthy food and lifestyle choices. The overall goal for all levels of the food program is to enhance student knowledge of food choices and to motivate students to actually improve their choices. In addition, this course will be a basis for further nutrition-related work, like teaching, researching, management or healthy food development.

二、教学内容

第一章 绪论 (2 学时)

重点介绍：食品标签的概念、食物的消化与吸收等。

自学：食品营养学发展史、食品营养学研究方法等。

第二章 宏量营养素 (6 学时)

本章重点介绍：食物蛋白质，脂肪，碳水化合物及其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、必需脂肪酸、反式脂肪酸和膳食纤维等基本概念，了解三大产能营养素的生理功能、适宜摄入量及食物来源，掌握三大营养素缺乏和过剩的营养状况。

第三章 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。

第四章 微量营养素（2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：熟悉VA、VD、VE、B族维生素、VC、Ca、Fe、Zn等的生理功能、缺乏症、食物来源；重点掌握VA的代谢和功能；了解维生素和矿物质对人体机能作用的原理。

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（4学时）

本章重点介绍：各类食品的营养价值。掌握食物营养价值的评定和食物中的抗营养因子。

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变化以及原因。

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：熟悉各类人群的生理特点、合理营养要求与膳食结构特点；重点掌握孕妇、婴幼儿和老年人的膳食要求。

第九章 特殊环境条件下人群的营养与食品（2学时）

学习要求：了解极端/特殊环境人群的特殊营养需求。

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）

学习要求：了解营养调查的基本方法原则，了解国际和国内营养政策的变动。

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个学分），进一步巩固上课所学知识。

（三）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

（四）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、蛋白质功效比值（PER）课题设计（8个学分）

（一）实验目的：本实验的目的在于掌握蛋白质功效比值的概念及意义，了解动物实验的设计、分组及动物饲料的配置等。

（二）实验项目内容：包括实验动物适应性培养、动物分组设计及分组、动物饲料配制、动物饲养及实验结果处理及PER值计算。

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品营养学的发展概况、基本概念和理论进行必要的讲授，讲解过程中要了解学生对先修课程的掌握情况，对于直接影响本课程学习的内容要注意补充。讲解过程力求贴近生活，通过与学生进行互动提高学习积极性和加深知识的记忆。根据学生基础适当补充营养学研究的前沿内容。

自学是大学生需要具备的重要能力，对于自学的章节，从内容选择上已经考虑到了学生的学习难度，不是不重要而是根据学时综合设置。学生进行自学前，教师应下发自学提纲或有关思考题，并通过课堂提问和期末考察方式进行自学效果的评估。

学生对本门课程的具体要求请参照（二）教学内容部分。

四、教学方法

本课程以 PPT 授课为主，结合观看录像、具体案例分析、学生讲解和自学等方式构成。借助 EOL 平台作为本课程网络教学辅助平台发布通知和学习资料、开展在线测试和讨论等。期望通过课上课下的学习互动使学生掌握营养学的基本概念和理论，真正学以致用。

考核方法则为考查辅以论文进行。总成绩评定组成：期末小论文占 50%，平时成绩占 50%（出勤、作业、测验各占 10%、20%、20%）。

五、参考教材和阅读书目

参考教材：

耿越主编，《食品营养学》，中国农业出版社，2013 年版。

阅读书目：

1. 李铎编著，《食品营养学》，化学工业出版社，2014 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，2013 年版。
3. Perspectives in Nutrition, Gordon M. Wardlaw et al. 7th ed. Higher Education, 2007.

六、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，食品化学和人体解剖生理学。

主撰人：胡晓倩
审核人：宁喜斌 李 燕
英文校对：王正全
日 期：2015 年 11 月 3 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 时: 总学时 24

学时分配: 讲授学时 22; 其他 2

课程负责人: 宁喜斌

一、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: 卫生标准操作程序 (SSOP), 良好操做规范 (GMP), 危害分析与关键控制点(HACCP), ISO 9000, ISO 22000, 5S 管理体系, 全面质量管理等。

Participants will learn and apply principles of hygiene, cleaning chemistry and mechanisms, and will develop and evaluate sanitation programs for specific food processes. This course will be able to implement sampling and statistical quality control plans and quality audits. Food Safety programs including SSOP(sanitation standard operating procedures), GMP (good manufacturing practices) and HACCP (hazard analysis and critical control point) , ISO900, ISO 22000, 5S Management System and Total Quality Control will be developed for specific cases.

二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
	2	绪论	阅读教科书 P1-13	
第一章	4	卫生标准操作程序 (SSOP)	阅 读 教 科 书 P154-171 结合案例分析	
第二章	2	良好操作规范 (GMP) 简介	阅 读 教 科 书 P172-182 结合案例分析	
第三章	4	危害分析与关键控制点 (HACCP)	阅 读 教 科 书 P183-226 结合案例分析	
第四章	4	ISO 9000	阅读教科书 P93-112	
第五章	4	ISO 22000	阅 读 教 科 书 P227-259	
第六章	2	5S 管理体系	阅读教科书 P85-92 结合案例分析	
第七章	2	全面质量控制	阅读教科书 P70-84	

三、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。

四、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。

五、参考教材和阅读书目

1. 宁喜斌主编，《食品质量安全管理》，中国质检出版社，2012 年

2. 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

六、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：丛健、李燕

英文校对：王正全

日期：2015 年 10 月 30 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：5501036

学分：2.5 学分

学时：总学时 40

学时分配：讲授学时 40

课程负责人：周颖越

一、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、传热、非均相物系的分离、浸出、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。

Principles of Food Engineering is a basic course for food majors, which aim to teach the basic principle and design calculation of common unit operation and typical equipment in the process of food processing to students, to help them establish the engineering concept. The course include the flow of fluid, heat transfer, and separation of the non - homogeneous material, extraction, evaporation, drying, etc. By this course, students can understand the application and development of food engineering, and study the basic industrial techniques of factory production to better understand the development trend and application of these techniques.

二、教学内容

完成本课程, 学生将: 基本掌握食品加工过程中常用单元操作、典型设备的基本原理和设计计算。

基本掌握流体输送过程中阻力的计算, 液体输送机械和气体输送的选用。

基本掌握传热的基本原理, 掌握传热的强化或弱化的基本方法; 间壁式换热器的类型和选用方法。

基本掌握非均相物系的分离方法, 重力沉降与离心沉降的原理; 降尘室(沉降槽)的原理; 旋风(液)分离器的原理; 离心机的种类与特点; 恒压过滤的原理与设备。

基本掌握精馏和吸收的原理与方法; 常用的设备与简单计算。

掌握蒸发操作的适用范围, 单效蒸发计算; 蒸发设备的种类与特点及选用原则; 了解多效蒸发的原理。

掌握物料的干燥原理；湿空气的性质；物料表面干燥与内部水分扩散的机理；常用的干燥设备及其特点。

教学安排（本课程以章节为条块开展教学）：

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
绪论	1	介绍食品工程原理的性质、任务和研究方法	阅读教科书，参考书，相关期刊	
第一章 流体力学基础	9	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	阅读教科书，参考书，相关期刊 电子习题	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。
第二章 传热	8	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	阅读教科书，参考书，相关期刊 电子习题	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。
第三章 颗粒与流体之间的相对运动	4	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	阅读教科书，参考书，相关期刊 电子习题	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。
第四章 吸收与精馏	6	1 吸收 2 精馏	阅读教科书，参考书，相关期刊 电子习题	重点介绍吸收与精馏的原理与设备。
第五章 溶液浓缩	4	1 蒸发设备 2 单效蒸发 3. 多效蒸发	阅读教科书，参考书，相关期刊 电子习题	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。
第六章 食品干燥	6	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	阅读教科书，参考书，相关期刊 电子习题	重点介绍湿空气的性质、干燥过程的计算、干燥设备。
复习、考试	2	总复习、闭卷考试	总复习	教学内容

三、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、科研与设计过程中强化生产过程，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。

四、教学方法

本课程教学所采用的教学方法以启发式为主，配以课堂讨论方式。课程以讲授为主，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。

课程考试以闭卷考试形式。课程考试的题型有：填充题、是非题、判断题、简答题和计算题等。

总评成绩：平时作业（20%）、课堂讨论和论文（20%）和出勤（10%）、期末课程考试（50%）。

五、参考教材和阅读书目

- (1) 《食品工程原理》，冯焜主编，中国轻工出版社，2015年1月，第2版（江南大学）
- (2) 《食品工程原理》，杨同舟主编，中国农业出版社，2011年2月，第2版
- (3) 《食品工程导论》，[美]R.Paul Singh Dennis R.Heldman 著，徐学勤译，中国轻工业出版社.2006年8月，第1版
- (4) 《化工原理》，陈敏恒主编，化学工业出版社，2006年5月，第3版

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先行课程《高等数学》、《大学物理》、《物理化学》等是本课程的基础理论。后续课程可有《食品工艺学》、《食品冷藏工艺学》、《包装工艺学》、《食品机械》、《食品杀菌工艺学》、《食品工厂设计》等，后续课程的重点在食品生产过程的技术或工艺，本课程的重点在于工作原理和设计选型。

主撰人：丁 勇

审核人：金银哲 李 燕

英文校对：王正全

日 期：2015年11月20日

《食品理化检测技术》教学大纲

课程名称：食品理化检测技术（Food Quality Inspection）

课程编号：5501039

学分：2 学分

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 28；讨论学时 4

课程负责人：曲映红、丛健

一、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测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测技术与检验中具体运用。学习食品理化检测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。

In this course, students will learn the basic principles and methods of physical and chemical analysis about food nutrition, food additives and other harmful substances. Students will also learn basic knowledge of food hygiene inspection, and students will operate the analytical experiment independently to obtain accurate results of the analysis. Students will understand the principles of chemical analytical methods in food analysis, gravimeters, volumetric method, etc., and basic experimental skills; the course will enable students to understand and master fluorescence spectrometry, colorimeter, atomic absorption spectrometry, gas chromatography, liquid chromatography and other instrumental analysis methods in food analysis and testing in the specific application. The course also enable the students to obtain food analysis and test techniques such as sample pre-treatment methods, to better understand the several types of analysis and inspection of food hygiene indicators.

二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求
第一章 绪论和基本知识	4 学时	食品理化检测技术的定义和作用、食品理化检测技术的内容和方法、食品理化检测技术的发展趋势。食品理化检测技术的总则、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。	掌握食品理化检测技术的定义，食品理化检测技术前的样品准备。了解食品理化检测技术对采样的种类和数量要求。掌握食品理化检测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

第二章 食品的物理检测	4 学时	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。	培养学生掌握食品理化检测技术密度法、折光法、旋光法、食品物性的原理和基本实验操作技能。
第三章 食品一般成分的分析	12 学时	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。	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。
第四章 食品添加剂的测定	4 学时	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。	理解和掌握常见的食品添加剂的测定方法。
第五章 食品中有害成分的检测	4 学时	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。	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。
讨论 设计食品中成分检测的实验	4 学时	学生分组，按照老师的要求设计一种食品中多个成分检测的实验，并进行点评。	对课堂讲授内容融会贯通，了解和掌握多种食品理化检测技术方法的特点和操作。

三、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。

四、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%。

五、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

六、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,再选修《食品安全学》为宜。

主撰人:丛 健

审核人:宁喜斌 李燕

英文校对:王正全

日期:2015 年 11 月 8 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：5509908

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：宁喜斌

一、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,重点是生物性危害、化学性危害、物理性危害分析及其控制措施;以及食品污染、食品卫生。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(如转基因食品、辐照食品等)的现状、产生原因、危害、防治要点。

This course include following contents: Introduction of physical, chemical and biological hazards, food contamination, food sanitation, transgenic food, microbiological foodborne disease and risk analysis in food safety. Students will be able to understand food safety affairs.

二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
第一章	4	食品的腐败变质与食源性疾病	阅读教科书 P36-48	同时开设:金黄色葡萄球菌检验;沙门氏菌检验实验。
第二章	2	植物性食品导致的食源性疾病	阅读教科书 P21-35	
第三章	2	动物性食品导致的食源性疾病	阅读教科书 P272-388	病原微生物 PCR 检测技术 病原微生物 ELISA 检测技术
第四章	4	农药残留	阅读教科书 P164-200	食品中农残的快速检验 SPE-GC/MS 测定水中毒死蜱、BHC 残留
第五章	2	兽药残留	阅读教科书 P201-218	
第六章	4	重金属与其他微量元素	阅读教科书 P125-136	

第七章	4	其他环境因素	阅读教科书 P79-124	
第八章	2	真菌毒素的污染	阅读教科书 P49-63	
第九章	2	水产品中的生物毒素	阅读教科书 P65-78	
第十章	2	食品添加剂安全	阅读教科书 P230-241	
第十一章	2	转基因食品安全性	阅读教科书 P255-271	
第十二章	2	辅照食品的安全	阅 读 教 科 书 P242-2533	

三、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。

四、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。

五、参考教材和阅读书目

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。

六、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：丛 健 李 燕
英文校对：王正全
日期：2015 年 11 月 8 日

《食品标准与法规》教学大纲

课程名称：食品标准与法规（Food Standard and Regulation）

课程编号：5509912

学 分：1.5 学分

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时 22；讨论学时 0；其他学时 2

课程负责人：钟耀广

一、课程简介

本课程为专业基础课。主要内容为：法律法规基础、我国食品的法律法规、发达国家食品的法律法规、标准化基础知识、我国食品标准、发达国家的食品标准。

Food Standard and Regulation belongs to basic specialized course. In this course, the basis of law and regulation, the law and regulation of food in our country and developed countries are discussed. It also includes the basic theory of standardization, the food standard in our country and developed countries.

二、教学内容

完成本课程，学生将会：

- 食品标准的分类和制定标准的原则与程序。
- 掌握新修订的食品安全法内容。
- 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。

教学安排：

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
第一章	2	绪论	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 简述加快我国食品标准发展的战略措施；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
第二章	2	标准化与食品标准制定	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	2	食品法律法规的基础知识	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	2	国际和发达国家食品法律法	了解国际及发达国家食品法律法规。	作业：什么是国际食品法典委员会
第五章	2	中国食品标准	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	2	国外食品标准与采用国际标准	了解国外食品标准，掌握采用国际标准的原则与措施。	作业：采用国际标准的原则与措施。

第七章	2	中国食品法律法规	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；申请注册的商标符合条件。
第八章	2	食品标准与法规文献检索	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：文献的类型与作用。
第九章	2	食品安全法	掌握新修订的食品安全法内容。	作业：食品、食品安全、预包装食品、食品添加剂、食品保质期、食源性疾病、食品安全事故的定义。
第十章	2	食品安全风险分析与食品安全限量标准	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	2	食品加工与流通过程标准化	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。
期末考 试	2			

三、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。

EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料。

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记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

四、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：平时作业及出勤占 40%，闭卷考试占 60%。

六、参考教材和阅读书目

指定教材：

张建新主编.食品标准与法规.中国轻工业出版社，2013

参考教材：

张水华主编.食品标准与法规.中国轻工业出版社，2010

国内食品标准的专业网站

(1) 国家质量技术监督检验检疫总局

<http://www.aqsiq.gov.cn>

(2) 国家标准化管理委员会

<http://www.sas.gov.cn>

(3) 标准网

<http://www.standardcn.com>

(4) 中国标准咨询网

<http://www.chinastandard.com.cn>

(5) 中国标准网

<http://www.zgbzw.com>

(6) 中国质量信息网

<http://www.cqi.gov.cn>

(7) 中国食品网

<http://www.cnfoodnet.com>

(8) 中国食品监督网

<http://www.cnfdn.com>

(9) 万方数据库

<http://www.wanfangdata.com.cn>

(10) 中国农业质量标准网

<http://www.caqs.gov.cn>

六、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。

主撰人：钟耀广

审核人：宁喜斌 李 燕

英文校对：王正全

日 期：2015 年 11 月 8 日

《卫生调查学》教学大纲

课程名称：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 30；讨论学时 2

课程负责人：王正全

一、课程简介

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。它既是环境科学的重要组成部分，又是环境医学的分支体现，同时也是食品质量与安全专业的一门重要专业课。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、环境与食品的关联、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、宏观卫生调查和治理应对对策，是食品科学专业的专业基础课。

Hygiene survey is the study of life sciences and environmental health of the natural environment and human relations. It is an important part of environmental science, but also a branch of medicine, thus becomes an important professional courses of the Food Safety. Hygiene survey systematic introduce the basic characteristics of human nature and living environment, relevance dialectical unity between man and the environment, the environment and food, the environment and the human body interaction, the human response to environmental characteristics of harmful factors, the relationship between the natural environment and health, macro-region hygiene surveys and governance Countermeasures Against, this lecture is the basic course of food science major.

二、教学内容

完成本课程，学生将会：

- 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、环境暴露与生理卫生、微量元素与生物地球化学性疾病等的作用关系
- 学习本课程为食品安全与卫生管理架设关联并为宏观研究奠定理论基础。

教学安排（本课程以章节开展教学）：

章节	学时	主要内容与教学目标	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；人类健康、环境与食品的辩证关系。	吸引学生关注、关心、喜爱本课程
二、环境与健康	2	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；阐述食品和环境以及人类健康关系。	
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	6	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	2	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	2	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、环境污染及健康效应-镉	2	了解 Cd 镉，了解 Cd 的来源及污染事件和危害；了解 Cd 的生理作用，并学会紧急处理 Cd 中毒的方法，了解 Cd 的监测方法。	
八、环境污染及健康效应-汞	2	了解 Hg 汞，了解 Hg 的来源及污染事件和危害；了解 Hg 的生理作用，并学会紧急处理 Hg 中毒的方法，了解 Hg 的监测方法。	
九、环境污染及健康效应-砷	2	了解 As 砷，了解 As 的来源及污染事件和危害；了解 As 的生理作用，并学会紧急处理 As 中毒的方法，了解 As 的监测方法。	
十、环境农药污染与健康	2	了解农药，了解农药的施用及污染事件；了解农药的药用机理，并学会紧急处理农药中毒的方法，了解农药的监测方法。	
十一、有机物污染与健康	2	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。	
十二、环境与致癌	2	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。	
期末答辩与论文发表			

三、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，并通过实践联系加深印象，增进学生学习兴趣，锻炼团队合作意识。

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，但必须在课堂有交流问答测验；学生进行自学前，教师应在课堂末下发有关思考题或参考书目，引导学生自学。

平时布置一定量的案例分析讨论、撰写读书报告和口才表达发表活动等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。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，教师应及时进行点评。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到：	通过学习，希望学生具备以下能力：		
1.团队合作	认识团队概念	分组答辩 连坐评分	学会团队合作完成某项工作，杜绝不动脑筋的懒惰思想，整体连坐评分制度有助于提升小组荣誉感和责任心以及投入度。同时锻炼组长、班级课代表和年级课代表的组织协调能力，旨在锻炼非班委同学能力。明确责任，任务与责任开诚布公，公平公正。
	确立团队目标和自身定位	组内组长 制安排和 分工	
	分工合作完成具体项目	公布具体 人员和分 工	
2.书本知识灵活运用	寻求实际问题解决方案	案例分析	
	完整体系化的解答某一项具体问题	案例分析	
	综合利用所学知识，体现灵活运用能力	书面表达	
	能够发挥甚至演绎	口头表达	
3.正式发表格式与答辩方式	具有完成规范格式论文的能力	论文考试	
	根据所掌握材料综合汇总，发挥表达的勇气和能力	口头表达 考试	

四、教学方法

本课程将实行章节教学，整个课程划分为十二个章节，每个章节由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业等方式构成。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

考试主要采用论文考察方式，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。

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，结合全球时事时政，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，情理兼备。

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、影像资料辅助教学，形象生动，直接有效。

5.灵活开展课后团队实践调查、口头表达和论文发表的考试活动，调动学生的积极性和参与性，提高课程学习的乐趣，变客为主，锻炼能力。

考试主要采用口头发表结合论文方式，考试范围应涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容不仅可以规避传统应试备考带来的死记硬背和分数与个人付出努力不对等的弊端，更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，解决实际问题的能力和团队合作的能力。

总评成绩：平时测验/报告占 20%、平时作业和出勤占 20%、论文考试和答辩占 60%。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 发挥答辩与案例分析	10分	第 6 节课	十个小组每组 5 分钟演讲（10 分）
评估项目 2 课堂测验	5 分	持续	随机抽查
评估项目 3 课堂测验 考勤	5 分	持续	平均每三堂课一轮书面汇总资料
评估项目 4 期末答辩 与论文考试	40 分	期末正式答辩	十个小组每组 5 分钟演讲（30 分）， 完整格式论文（30 分）

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

学习指南：四个学习指南用于每个学习模块，将为学生概述所涉及主题的每一个学习模块和要求、推荐读物、自主学习、讨论题以及在线测试，有关内容详见 EOL 平台。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书

詹平, 陈华编著, 《环境卫生学》, 科学出版社、2008年1月, 第1版

参考书

1. 周宜开、叶临湘著, 《环境流行病学基础与实践》, 人民卫生出版社、2013年1月, 第一版
2. 《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
3. 《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
4. 《环境科学导论》李焰主编, 北京: 中国电力出版社.2000年
5. 《环境卫生学》王振刚主编.北京:人民卫生出版社.2000年,第一版
6. 《环境流行病学》戈结史密斯主编. 中国科技出版社.
7. 《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
8. 《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.
9. 《Environmental Hygiene III》Norbert H. Seemayer and Wolfgang Hadnagy. Springer; Softcover reprint of the original 1st ed. 1992 edition (December 6, 2011)

杂志和期刊

除了书, 你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

1. *J FOOD NUTR RES*
2. *LANCET*
3. *NATURE*
4. *CELL*
5. *SCIENCE*
6. *ENVIRON HEALTH PERSP*

六、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。

七、说明

本课程重视团队合作, 旨在培养学生具有合作完成具体项目的意识、能力和方法, 有助于学生建立成功学世界观和深度自信并信任他人。

主撰人: 王正全

审核人: 丛健 李燕

英文校对: 王正全

日期: 2015年11月05日

《动植物检验检疫学》教学大纲

课程名称：动植物检验检疫学（Animal and Plant Inspection and Quarantine）

课程编号：5501001

学分：2.0

学时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：孙晓红

一、课程简介

出入境动植物检验检疫是保证进出口食品安全的重要措施。本课程主要介绍对动植物及其产品进行检验检疫的各种诊断方法、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。通过本课程的学习，使学生了解“动植物检疫与卫生措施协议”及其他有关国际协定对国际农产品贸易的影响，了解和掌握动植物检验检疫的基本方法和程序，为今后从事相关工作和学习打下坚实的理论基础。

This course introduces a variety of inspection and quarantine methods of the various types of plants and animals and their products. It also has the measures to prevent the occurrence and spread of epidemic disease, including the basic procedures, methods and processing techniques of quarantine. The students are required to know the influence of Agreement on The Application of Sanitary and Phytosanitary Measures (SPS Agreement) and other relevant international agreements on international agricultural trade. They also need to master the basic methods and procedures of quarantine.

二、教学内容

第一章 绪论（2学时）

主要内容：重点介绍动植物检验检疫的概念、特点及国内外发展历史。

学习要求：掌握动植物检验检疫的术语和基本概念，了解动植物检验检疫的基本特征和发展简史。

第二章 动植物检验检疫的法律依据（2学时）

主要内容：重点介绍《国际动物卫生法典》、《中华人民共和国进出境动植物检疫法》、《中华人民共和国动物防疫法》等动植物检验检疫相关法律法规。

学习要求：了解我国动植物检验检疫的法律依据

第三章 动物检验检疫的科学依据（4 学时）

主要内容：介绍动物疫病的生物学基础、主要动物疫病疫情、风险分析、疫病疫情的监控和动物检验检疫技术。

学习要求：了解动物疫病的生物学基础、主要动物疫病疫情，掌握疫病病原分离技术和检测鉴定技术。

第四章 检疫性传染病和寄生虫病（自学）

学习要求：了解人畜共患病、家畜固有传染病、寄生虫病和家禽重要疫病的种类及其检验检疫。

第五章 肉品检验检疫技术（2 学时）

主要内容：重点介绍肉品宰前、宰后检验检疫技术，不同肉类产品的检验检疫方法。

学习要求：掌握肉品宰前、宰后检验检疫技术，了解不同肉类产品的检验检疫方法。

第五章 乳品检验检疫技术（2 学时）

主要内容：重点介绍乳品的采样流程、理化检测、微生物检测及卫生学评价方法。

学习要求：掌握乳品的采样流程、理化检测、微生物检测及卫生学评价方法。

第五章 水产品检验检疫技术（2 学时）

主要内容：重点介绍水产品的采样流程、理化检测、微生物检测、寄生虫及天然毒素检测方法。

学习要求：掌握水产品的采样流程、理化检测、微生物检测、寄生虫及天然毒素检测方法。

第六章 有害生物风险分析（2 学时）

主要内容：介绍有害生物的概念，发展史及有害生物风险分析程序。

学习要求：了解有害生物的基本概念，发展史及有害生物风险分析程序。

第七章 转基因植物的风险评估（2 学时）

主要内容：介绍转基因作物的现状、生产流程及安全性，讲述转基因作物的风险评估方法以及国内外对转基因生物及其产品的管理。

学习要求：了解转基因作物风险评估的方法以及国内外对转基因生物及其产品的管理。

第八章 植物检验检疫的法律依据（3 学时）

主要内容：重点介绍《国际植物保护公约》、《实施卫生与植物卫生措施协定》、《生物多样性公约》等植物检验检疫相关法律法规。

学习要求：了解我国植物检验检疫的法律依据

第九章 植物检验检疫的科学依据（3 学时）

主要内容：介绍进出境植物检验检疫流程，隔离试种检疫的必要性以及植物疫情的监测与控制。

学习要求：掌握进出境植物检验检疫流程，了解隔离试种检疫的必要性以及植物疫情的监测与控制。

第十章 植物检验检疫技术（5 学时）

主要内容：介绍常规植物检验检疫技术和现代生物技术植物检验检疫中的应用。

学习要求：掌握常规植物检验检疫技术，并且需了解和在植物检验检疫中应用的现代分子生物学技术。

第十一章 植物检疫处理（3 学时）

主要内容：介绍植物检疫处理的基本原则和采用的物理、化学方法。

学习要求：了解植物检疫处理的基本原则，掌握植物检疫处理的物理、化学方法。

三、教学基本要求

教师在课堂上应讲授动植物检验检疫学的法律法规依据、流程和技术方法，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量。

教学目标：通过此课程的学习，学生应掌握动植物检验检疫的基本概念、法律法规及动植物检验检疫的技术方法，建立系统的检验检疫学理论框架，为今后从事相关工作和学习打下坚实的理论基础。

四、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。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类课程通知、学习资料和作业提交。

考核方法为课程论文形式，内容围绕一种疫病检验检疫的发展史，检疫流程以及疫病处理等，应能客观反映出学生对本门课程主要概念的理解程度，对有关技术的掌握和综合运用能力。

总成绩评定组成：课程论文占 60%、平时成绩占 40%。

五、参考教材和阅读书目

1. 《动植物检验检疫学》鞠兴荣主编（中国轻工业出版社，2010 年 2 月）
2. 《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）
3. 《动物检疫检验学》柳增善，任洪林，张守印主编（北京，科学出版社，2012 年 9 月）
4. 《植物检疫手册》刘元明主编（武汉，湖北科举出版社，2000 年 6 月）
5. 《国际植物检疫措施标准汇编》黄冠胜主编（北京，中国标准出版社，2010 年 4 月）
6. 《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

六、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、食品微生物学和食品分析。

主撰人：孙晓红
审核人：欧 杰 李 燕
英文校对：王正全
日期：2015 年 11 月 30 日

《食品微生物学》教学大纲

课程名称（中文/英文）：食品安全风险评估（Food-Safety Risk-Assessment）

课程编号：5501031

学 分：1.5

学 时：24

学时分配：讲授学时 24

课程负责人：宁喜斌

一、课程简介

本课程主要介绍了食品安全风险评估的基本概念，食品安全风险评估的现状、必要性及重要性。课程讲解食品安全风险评估的四个步骤内容，辅助案例讨论。并初步介绍食品安全风险管理和食品安全风险交流。

This course mainly introduces the basic concept of food safety risk assessment, as well as current situation, necessity and importance. Four steps in the course of food safety risk assessment will be explained, include auxiliary case discussion. This course also include the brief introduction of food safety risk management and food safety risk communication.

二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
绪论	2	食品安全风险评估的历史与发展 食品风险评估在保证食品安全中的作用	了解食品安全风险评估的历史	辅助案例
第一章	4	危害识别	掌握危害识别的基本原则和方法	辅助案例
第二章	4	危害特征描述	了解危害特征描述的过程，特别是剂量-反应	辅助案例
第三章	4	暴露评估	学习暴露量计算，及模型建立。	辅助案例
第四章	4	风险特征描述	学习有阈值和无阈值风险描述	
第五章	2	风险管理	了解	
第六章	2	风险交流	了解	
	2	讨论、辅导		

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品安全风险评估的基本概念、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，通过必要的经典风险评估案例阐述，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和相关网站，以利于拓宽学生的知识面，加深基础理论学习。

四、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段方式进行教学，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）以及辅导（主要采用 E-MAIL、答疑、课后辅导等形式）。

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。

五、参考教材和阅读书目

- 1.宁喜斌主编，食品安全风险评估，科学出版社，编写中
- 2.石阶平主编，食品安全风险评估，中国农业大学出版社，2010年

主撰人：宁喜斌
审核人：李 燕
英文校对：王正全
日期：2015年11月30日

《食品掺伪检验》教学大纲

课程名称：食品掺伪检验（Food Adulteration Detection）

课程编号：5501032

学 分：1

学 时：总学时 16

学时分配：讲授学时 16

课程负责人：李晓晖

一、课程简介

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。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。

Food Adulteration is an elective course for food quality and safety major. It is important for food safety. The aim of the course is to carry out a comprehensive introduction to the analysis methods, such as grain, oil, meat, milk, tea, wine, condiment and so on. By study the course, the theory and method of the Food Adulteration Detection will be introduced, which will lay the foundation for the future work.

二、教学内容

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
第一章	2	绪论	了解课程的性质、地位、任务及课程教学的基本要求，并掌握食品掺伪的方式及食品安全问题的基本防范措施。	课堂案例讨论：1. 食品掺伪对食品安全的危害及后果？ 2. 食品掺伪的方式和方法有哪些？
第二章	2	乳与乳制品掺伪检验	了解乳制品的种类和概念 掌握乳的质量评价及掺伪方式 了解乳及乳制品的掺伪检验技术及评价	课堂案例讨论：1. 鲜奶掺伪的方式和方法 2. 三聚氰胺对身体的危害

第三章	2	肉类及其制品掺伪检验	了解肉制品的概念与范畴 掌握肉制品的质量评价与掺伪方式	阅读相关研究论文 2 篇 (中文和英文)
第四章	4	粮食制品的掺伪检验	了解 粮食的概念与范畴 掌握粮食制品的质量评价与掺伪方式	阅读相关研究报告 2 篇 (中文和英文)
第五章	2	食用油脂掺伪检验	了解食用油的概念与范畴 掌握食用油的质量评价与掺伪方式	讨论地沟油产生的原因, 世界各国如何利用厨余垃圾?
第六章	2	调味品的掺伪检验	了解调味品的概念与范畴 掌握调味品的质量评价与掺伪方式	调味品掺伪的检测方法?
第七章	2	酒类掺伪检验	了解酒类制品的种类及范畴; 了解酒类制品的质量评价与掺伪方式	假酒的种类及危害

三、教学基本要求

本课程比较重视学生的动手能力培养，目前根据课程内容开出了 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。

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。

四、教学方法

实行传统理论授课结合多媒体教学手段方式进行教学，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）以及辅导（主要采用 E-MAIL、答疑、课后辅导等形式）。

考试主要采用论文方式，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，对有关理论和实验的理解、掌握及综合运用能力。

总评成绩：平时作业占 30%、出勤占 30%、期末论文占 40%。

五、参考教材和阅读书目

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. Ronald H. Schmidt, Gary E. Rodrick (美) 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
4. 曹雁平主编.食品调味技术.北京: 化学工业出版社 出版时间: 2010
- 5.彭珊珊, 许柏球, 冯翠萍主编.食品掺伪鉴别检验(第三版)中国轻工业出版社, 2014
6. 高翔, 王蕊主编.肉制品生产技术.中国轻工业出版社出版, 2010

六、本课程与其它课程的联系与分工

先修课：分析化学、食品化学、食品安全学、食品理化检测技术等。

在学习上述课程之后，学生们对食品安全学和食品分析检测相关基础知识有一定了解基础上，对目前出现的食品掺伪内容进行讲授，对流通领域的食品进行一些掺伪检测知识进行了解和掌握，为今后从事食品安全生产和检测奠定基础。避免与同时开设的课程内容重复。

主撰人：李晓晖

审核人：欧杰，李燕

英文校对：王正全

日期：2015 年 10 月 30 日

《发酵工艺学概述》教学大纲

课程名称：发酵工艺学概述（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

课程负责人：汪立平、赵勇

一、课程简介

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》理论课程课内讲授 32 学时，课外自学 4 学时，本科 4 年级第一学期开设。

Fermentation is important process for the production of product and environmental reconstruction by the mass culture of a micro-organism. "Fermentation technology overview" course aims to help students understand engineering problems, biological phenomena and technological flows of fermentation processes, have a preliminary understanding on fermentation industry control and common features, to understand the basic concepts of fermentation process optimization and production scale-up, understand the typical cases to deepen the understanding of the basic principles of fermentation engineering,. This is the foundation to engage in relevant aspects of production and future research.

"Fermentation technology overview " course includes 32 hours of theory teaching in class and 4 hours of self-study out of class, taught in the forth grade first semester.

二、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（8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（8学时）（掌握）

- 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）（掌握）

- 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）（课外自学、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

三、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。

四、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/其他形式：10%
2. 课堂参与/讨论：20%
3. 考勤：20%
3. 考试/论文：50%

五、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

六、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、基因工程、食品微生物和生物化学。

后续课程：酶工程、生化分离工程。

主撰人：汪立平

审核人：欧 杰 李 燕

英文校对：王正全

日 期：2015 年 11 月 30 日

《食品保藏学》教学大纲

课程名称: 食品保藏学(The Technology of Food Storage)

课程编号: 5503006

学 分: 1.5 学分

学 时: 总学时 24

学时分配: 讲授学时 24

课程负责人: 包建强

一、课程简介

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。

This course mainly introduces the principle and the preservation of food preservation and processing method. Through lectures and discussions, to enable students to understand the society for applied low temperature conditions, methods to understand the food in low quality change and control the quality changes. To master the methods of learning application of low temperature conditions, to lay the foundation for the utilization of low temperature means of preserving food.

二、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

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 3 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

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：金银哲 李 燕
英文校对：王正全
日 期：2015 年 11 月 30 日

《功能性食品》教学大纲

课程名称：功能食品（Functional Food）

课程编号：5509903

学 分：1.5

学 时：总学时 24

学时分配：讲授学时 24

课程负责人：钟耀广

一、课程简介

本课程为专业课。主要内容为：功能食品的基础理论、功能食品的开发、功能食品存在的问题及发展趋势。

Functional Food belongs to specialized course. In this course, the basis theory of functional food, the utilization of functional food are discussed. It also includes the problems and development trend of functional food.

二、教学内容

完成本课程，学生将会：

- 功能食品的基础理论
- 功能食品的开发
- 功能食品存在的问题
- 功能食品的发展趋势。

教学安排：

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
绪论	3	功能性食品定义、分类、存在的问题及展望	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。
第一篇 功能性食品的理论基础 第一章	2	蛋白类生物活性物质	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。
第二章	1	活性肽类	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光甘肽的生理功能。 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?
第三章	2	活性多糖	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。
第四章	1	功能性甜味剂	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?
第五章	1	自由基清除剂	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?
第六章	2	矿物质	掌握常量元素和微量元素生理功能及种类。	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。
第七章	2	维生素	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?

第八章	1	功能性油脂	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。
第二篇 功能性食品的开发 第九章	1	延缓衰老的功能性食品	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?
第十章	1	减肥功能性食品	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?
第十一章	1	改善生长发育的功能性食品	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?
	4		谈谈你对功能食品的理解及相关内容	
期末考试	2			

三、教学基本要求

教师在课堂上应对功能性食品的基本概念、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。

EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料。

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记忆、掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

四、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（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：平时作业及出勤占 40%，闭卷考试占 60%。

五、参考教材和阅读书目

指定教材：

钟耀广主编.功能性食品.化学工业出版社，2013

参考教材：

1.郑建仙编.功能性食品学（第二版）.中国轻工业出版社，2006

2.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

3.郑建仙编.功能性食品生物技术.中国轻工业出版社，2004

六、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，使学生对功能性食品有一个总体上的认识、把握。先修课程《生物化学》、《食品化学》等,后续有各专业方向的专业课程。

主撰人：钟耀广

审核人：丛 健 李 燕

英文校对：王正全

日 期：2015 年 10 月 31 日

《海洋生物功效成分与人体健康》教学大纲

课程名称：海洋生物功效成分与人体健康（Marine biological efficacy components and human health）

课程编号：1706320

学 分：1

学 时：总学时 16

学时分配：讲授学时 14；其他学时：2

课程负责人：吴文惠

一、课程简介

课程主要介绍各类海洋生物功效成分的概况、药理功能、药源生物与人体健康的关系。内容主要包括①人体健康的标准与评价；②抗菌消炎、抗病毒、免疫调节、抗肿瘤、调血脂、抗血栓、降血糖、抗疲劳、抗辐射、抗氧化延缓衰老、温肾壮阳、镇痛、防治前列腺增生、防治脑退化等海洋生物功效成分的药理作用；③海洋生物功效成分与人体健康的关系。

This course mainly introduces the general situation, pharmacological function and the relationships between the biological function and the health of human body. Including ① evaluation standards of human health; ②the pharmacological effects of antibacterial, antiviral, immunomodulatory, antitumor, hypolipidemic, hypoglycemic, anti thrombosis, anti fatigue, anti radiation, anti-oxidation, anti-aging, prevention of analgesic Wenshen impotence, prostatic hyperplasia, prevention and treatment of cerebral degeneration from marine biological active components and ③the relationship between the functional components of marine life and the health of human body.

二、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
第一章 健康标准与评价	人体健康特征，大健康的理念，强调全民健康与全面小康的关系	2	理解身体健康的标准，身体健康的评价，亚健康	
第二章 保障健康的常见药物	健康饮食，海洋中药，保障健康常见药物	2	了解造福人类健康的主要药物	

第四章 海洋食品文化与健康	人类健康与海洋健康的紧密联系,海洋环境恶化,将致使海洋生物中毒,海洋生物是人类主要的食物来源之一。	2	理解海洋饮食文化特点	
第五章海洋生物活性物质与人体健康	<p>第一节海洋生物功效成分的消炎功能</p> <p>海洋抗菌肽、海洋微生物抗生素、海鞘功效成分的抗菌作用、海洋生物抗菌的防卫反应、海藻抗菌功效成分、珊瑚类腔肠动物功效成分、其他海洋生物功效成分</p> <p>第二节海洋生物功效成分的抗病毒功能</p> <p>海藻、抗艾滋病病毒功效成分、治疗乙型肝炎功效成分</p>	2	掌握消炎功能和抗病毒功能海洋生物功效成分	
	<p>第三节海洋生物功效成分的免疫调节作用</p> <p>海参、海胆、海星、牡蛎、贻贝、鲍鱼、扇贝、毛蚶、菲律宾、文蛤、鱿鱼、水母、鲨鱼、黄鳍金枪鱼头蛋白酶解液、暹罗鳄功效成分、胶原蛋白多肽—铬(III)螯合物、壳聚糖、海带、紫菜、龙须菜</p>	2	掌握免疫调节作用的海洋生物功效成分	
	<p>第四节海洋生物功效成分的抗肿瘤功能</p> <p>海鞘、海绵、海洋苔藓动物、海星、海兔、海洋抗癌新药 ET—74337、软珊瑚、鲨鱼、海参、海胆、乌贼、鲍鱼、甲壳质及其衍生物、其他海洋无脊椎动物抗肿瘤功效成分、海藻、海洋微生物抗肿瘤功效成分</p>	2	了解抗肿瘤功能的海洋生物功效成分	
	<p>第五节海洋生物功效成分防治心脑血管疾病的功能</p> <p>海藻多糖、羊栖菜功效成分、褐藻多糖硫酸酯、甘糖酯的药理作用、海带、多聚不饱和酸、生物碱、海洋毒素、海参、甲壳胺</p>	2	了解防治心脑血管疾病的海洋生物功效成分	

第六章海洋生物功效成分的利用	一、海洋微藻、螺旋藻 二、海带 三、紫菜 四、海藻 五、羊栖菜 六、海蜇 七、海绵 八、海鞘 九、海葵 十、苔藓虫（草苔虫） 十一、珊瑚 十二、海星 十三、海胆 十四、海参 十五、海兔 十六、芋螺 十七、牡蛎 十八、扇贝 十九、花蛤 二十、蛭子	2	掌握海洋生物含有的功效成分	
----------------	---	---	---------------	--

备注：可以用“了解”、“理解”、“掌握”三个层次表述该章节的教学目标

“了解”是指学生应能辨认的科学事实、概念、原则、术语、知道事物的分类、过程及变化倾向，包括必要的记忆；

“理解”是指学生能用自已的语言把学过的知识加以叙述、解释、归纳，并能把某一事实或概念分解为若干部分，指出它们之间的内在联系或与其他事物的相互关系；

“掌握”是指学生能根据不同情况对某些概念、定律、原理、方法等在正确理解的基础上结合事例加以运用，包括分析和综合。

三、教学基本要求

教师在课堂上应对海洋生物活性物质的化学结构、性质和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，通过最新的研究进展展示、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。

平时作业量应不少于 4 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的相关知识点作业，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

安排课堂讨论,对本学科领域研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析,点燃学生的求知欲、创造欲,增强学生主动学习的热情,增强其结合实例分析、追究其生化原理的能力。讨论后,教师应及时进行总结。

本课程自学内容主要安排在深入理解的章节内容上,自学不占用上课学时。本课程自学内容不少于8学时,不计入总学时,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,但进行必要的检查。

四、教学方法

实行多媒体加板书组合式分块教学,即将整个课程按照上述内容结构划分为3章,每章由课堂授课或加自学、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)、音像教材、课件(包括主讲老师对全书的系统讲授)以及EOL辅导。考试采用课程学习报告方式,报告范围应涵盖所有讲授及作业的内容,报告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。

五、参考教材和阅读书目

1. 海洋药物学,王长云,邵长伦 著. 科学出版社,2011年.
2. 海洋天然产物的分离纯化与结构鉴定,邓松之主编. 化学工业出版社,2007年.
3. 甲壳素,蒋挺大主编. 中国环境科学出版社,1999年.
4. 壳聚糖,蒋挺大主编. 化学工业出版社,2001年.
5. 海洋微生物及其代谢产物,林永成 主编. 化学工业出版社,2003年.
6. 基础有机化学,邢其毅,徐瑞秋,周政等主编. 高等教育出版社,1993年.
7. 现代海洋药物学,易杨华 主编. 科学出版社,2006年.
8. 海洋药物导论,张文,吴文惠主编. 上海科学出版社,2013年.

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程属于海洋类公共选修课程。

主撰人: 吴文惠
审核人: 李 燕 陈舜胜
英文校对: 王小雨 吴文惠
日 期: 2016年9月29日

《生物工程药物学》教学大纲

课程名称：生物工程药物学（Bioengineering Pharmacy）

课程编号 1807108

学 分： 3

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 48

课程负责人：王春晓

一、课程简介

生物工程药物学就是研究利用生物工程技术制造的药物,即通过基因工程或细胞工程培养出高产菌种或动、植物细胞株,再利用现代发酵技术大规模培养,从中提取出所需药物的学科。本课程主要讲授 DNA 重组技术、蛋白质与酶工程、细胞工程、发酵工程等现代生物工程技术的原理及其在生物制药领域的应用,涉及基因工程制药、酶工程制药、微生物发酵制药、细胞工程制药、动植物细胞培养技术制药、生物药物的提取纯化技术、各类药物在医学诊断及治疗上的应用以及生产工艺等方面。使学生掌握生物工程制药概念、内容、原理等基本知识,了解其发展趋势及各类药物的生产工艺,提高生命科学专业素质,为今后的进一步学习和从事生物药物的生产打下良好的基础。本课程为工学门类生物工程专业、理学门类生物技术专业、应用化学专业本科生的专业课。

本课程为工学门类生物工程专业、理学门类生物技术专业、应用化学专业本科生的专业课。是为药学类专业本科生开设的专业课,是生物技术与生物制药相关专业的必修课程,在药学类专业本科生四年的学习中,它的任务是使学生了解生物工程药物的成分、结构、性状、制作方法、临床用途与用法,从而掌握生物工程药物学的基础理论、基本知识和基本技能,为从事生物工程药物的研究、开发和应用奠定必备的基础。

本课程的教学目的在于通过教与学,使学生掌握生物工程制药概念、内容、原理等基本知识,了解其发展趋势及各类药物的生产工艺,提高生命科学专业素质,为今后的进一步学习和从事生物药物的生产打下良好的基础。

Bioengineering Pharmacy is a scientific branch which researches remedies produced through bioengineering technology. It focuses on fundamentals and application in biopharmaceutical area of DNA recombinant technique, protein and enzyme engineering, cell engineering, ferment engineering, concerning bioengineering pharmacy, enzyme engineering pharmacy, microbe ferment pharmacy, cell engineering pharmacy, plant and animal cell culturing pharmacy, extraction and purification technique of biologic material drug, application of various drugs in medical diagnosis and remedy, and their production techniques.

This is a required course for all biotechnology and biopharmaceutical majors' related students, in their four-years of study, students should master the constituents, structure, characters, manufacture, and clinic usage, thus consequently master the basic theory, skills of bioengineering. Build up a strong foundation for students' future career in researching and application in biopharmacy.

二、 教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
基因工程药物的概况及发展趋势 基因工程药物发展概况 基因工程药物发展趋势	1.1.1 基因工程药物发展简史(History) 1.1.2 基因工程药物现状 (current situation) 1.1.3 我国基因工程药物的发展(Status in China) 1.1.4 基因工程制药的特点 (The characteristics) 1.1.5 基因工程药物与人类基因组、后基因组研究 1.2.1 研发新型生物药物的新模式 1.2.2 人类基因组计划与基因工程新药的研发 1.2.3 药物靶标天然配基的发现与新药的研发 1.2.4 构建生物分子库以发现新药 1.2.5 蛋白质工程与新药研究 1.2.6 糖基化工程与新药研究 1.2.7 代谢工程-组合生物学与新药研发 1.2.8 新型生物药物制剂的研究	4	1、了解基因工程药物的概况及发展趋势	
基因工程基本原理 2.1 基因工程的定义及发展沿革 2.2 基因工程的主要研究内容 2.3 基因工程的主要操作技术 2.4 基因工程常用的工具酶 2.5 基因表达的主要体系及载体简介	2.1.1 基因工程的定义 (Definition) 2.1.2 基因工程的发展沿革 (Development History) 2.2.1 获得具有遗传信息的目的基因 (Target gene Acquisition) 2.2.2 选择基因载体获得重组 DNA (Selecting gene vector to obtain recombinant DNA) 2.2.3 将重组 DNA 分子导入宿主细胞 (Introducing recombinant DNA into host cells) 2.2.4 鉴定带有目的基因的克隆 (Identification of the clone containing the target gene) 2.2.5 目的基因的扩增及获得目的产物 (Amplification of the target gene) 2.3.1 多聚合酶链反应 (Polymerase Chain Reaction , PCR) 2.3.2 DNA 的序列测定 (DNA sequencing)	22	掌握基因工程制药的主要程序。熟悉常用的工具酶、基因表达的主要体系、表达载体。 了解基因工程的主要研究内容。	

	<p>2.3.3 基因文库的构建(Construction of a Gene Library)</p> <p>2.4.1 核酸限制性内切酶(Restriction endonuclease)</p> <p>2.4.2 DNA 连接酶 (DNA ligase)</p> <p>2.4.3 DNA 聚合酶(DNA Polymerase)</p> <p>2.4.4 核酸修饰酶 (DNA/RNA Modifying Enzymes)</p> <p>2.4.5 其他工具酶(Other tool enzymes)</p> <p>2.5.1 原核表达体系 (prokaryotic expression system)</p> <p>2.5.2 真核生物表达体系(eukaryotic expression system)</p> <p>2.5.3 转基因动物(transgenic animals)</p> <p>2.5.4 转基因植物(transgenic plants)</p>			
<p>基因工程制药的下游技术 (Downstream Technology)</p> <p>3.1 基因工程菌的培养(Culture of genetic engineering bacteria)</p> <p>3.2 基因工程菌细胞的破碎(cell breaking of genetic engineering bacteria)</p> <p>3.4 基因重组蛋白的分离和纯化 (Separation and Purification for recombinant protein)</p>	<p>3.1.1 基因工程菌的规模化培养 (large-scale culture of genetic engineering bacteria)</p> <p>3.1.2 基本发酵设备及其应用 (elementary fermentation equipments and application)</p> <p>3.2.1 Prokaryotic and Eukaryotic Cells</p> <p>3.2.2 微生物细胞壁结构特点(Structural features of the microbial cell wall)</p> <p>3.2.3 微生物细胞膜结构特点(Structural features of the microbial cell membranes)</p> <p>3.2.4 膜内结构(Internal Structures)</p> <p>3.2.5 细胞的破碎(cell breaking)</p> <p>3.2.6 cell breaking techniques commonly used(常用破碎技术)</p> <p>3.4.1 基因重组蛋白的主要分离技术 (the main technology for separating recombinant proteins)</p> <p>3.4.2 基因重组蛋白的纯化方法 (Purification method for recombinant proteins)</p> <p>3.4.3 基因重组蛋白的分析和鉴定 (Analysis and Identification of recombinant proteins)</p>	22	<p>了解微生物的结构特点。</p> <p>掌握基因工程菌的培养方法、细胞的破碎方法、基因重组蛋白的分离与纯化方法</p> <p>基因重组蛋白的分析和鉴定方法。</p> <p>熟悉基本发酵设备。</p>	

三、教学基本要求

教师在课堂上应对生物工程药物的化学结构（或组成）、理化性质、生物学活性、构效关系，及其生物工程制药的基本概念、规律、原理，特别是制作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，通过必要的实例展开讨论，分析，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。

安排课堂讨论，对本专业研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析，做成 ppt，课堂讲解，点燃学生的求知欲、创造欲，增强学生主动学习的热情，增强其结合实例分析、追究其生化原理的能力。讨论后，教师应及时进行总结。

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以及临床应用的篇章，自学酌情占用部分上课学时，必须占考试的一定比例，比例相对减少；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 15 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的记忆、理解、分析、综合题目等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到：	通过学习，希望学生具备以下能力：		
生物工程药理学相关知识	具备对生物工程药物的化学结构（或组成）、理化性质、生物学活性之间的关系进行分析比较的能力	作业、考试	具备生物工程药物构效关系分析素质、生物工程药物制作、设计素质。
	利用掌握的生物工程制药的基本概念、规律、原理，及制作方法制备生物工程药物的能力。	作业、考试	具备生物工程药物的研发、生产的知识、技术素质。
	对本专业研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析的能力。	作业、考试	具备对生物工程药物领域的求知欲、创造欲。
	结合实例分析、追究其生化原理的能力。	作业、考试	具备对生物工程药物领域主动学习的情感素质。
生物药物设计与改造	对生物药物有初步的设计与改造能力	作业、考试	具备制药人应有的对未来消费者生命、健康负责的意识，和工作中精益求精的必要性的加强意识。
	借助实例，理论联系实际地理解构效关系，解决用药、以及今后设计新药。	作业、考试	
本专业英语听读、阅读、阅读理解、翻译	英语理解本课程内容。	作业、考试	英语理解、掌握专业课内容。 掌握大量本课程英文单词。
完成规定任务	借助书籍、杂志、互联网等各种资源查阅文献、完成任务能力	PPT 演讲、总结	专业英语阅读能力。 专业英语表达能力。
	团队组织能力、分工协作能力	PPT 演讲、总结	有目标地学习与展示的积极性。 合作精神。
	组织材料、归纳、有效展示	PPT 演讲、总结	

四、教学方法

实行启发式、研究式及讨论式相结合的教学方法，即根据各个教学内容的具体情境决定采用具体的方法。每个章节由理论授课、实例分析、研讨、自学、作业或者调查等方式构成。

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 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、知识的记忆、原理的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

可酌情考虑部分内容的双语教学。

总评成绩：平时作业占 10%、课堂讨论汇报占 30%，出勤占 10%、闭卷考试占 50%。

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 反转课	20 分	平时	15 分钟左右（20 分）/人
评估项目 2 反转课堂小组汇报讨论	10 分	平时	15 分钟左右（10 分）/组
评估项目 3 互动	0-3 分	平时	有质量、内涵的提问（3 分，附加）
评估项目 4 作业	10 分	平时	2 页（10 分）
考勤	10 分	平时	点名少来一次扣 1 分
评估项目 4 考试	50 分	期末开卷考试	100 分钟

五、参考教材和阅读书目

1. 《基因工程药物》. 李元主编. 化学工业出版社, 2007 年 7 月, 第二版
2. 《生物技术制药》. 夏焕章, 熊宗贵主编. 高等教育出版社, 2006 年 4 月, 第二版
3. 《生物制药工艺学》. 吴梧桐主编. 中国医药科技出版社, 2006 年 2 月, 第二版
4. 《生物技术药物学》. 吴梧桐. 高等教育出版社, 2003 年 9 月, 第一版

六、本课程与其它课程的联系与分工

该课程以生物化学为基础课程，侧重于通过生物工程手段来获取生物药品的方法。而后续课程生物制药工艺学更侧重于广泛的生物药品的制造方法，生产工艺。生物药物学侧重于生物药品的来源、成分、结构、性状、临床用途。

七、说明

为了提高小组发言效率，演讲者小组事先应制作多媒体；每组发言限制在 10-15 分钟；每次发言主题一致，各组同学应对该主题从不同角度进行讲解；讨论时，每位发言者时间控制在 3 分钟内，发言内容应该与前组发言主题相关。各讨论小组的构成人数大致控制在 2-4 名，原则上不超过 4 名。

主撰人：王春晓

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015 年 10 月 14 日

《人体解剖生理学》教学大纲

课程名称： 人体解剖生理学 (Human Anatomy and Physiology) 课程编号： 3102101
学 分： 3
学 时： 总学时 48
学时分配： 讲授学时 42； 讨论学时 4 ； 其他学时 2
课程负责人： 吴文惠

一、 课程简介

《人体解剖生理学》是介绍人体解剖与人体生理的课程，它包括人体结构与功能的所有知识，分为绪论、细胞和基本组织、人体主要系统的解剖结构、人体的基本生理功能等几个部分。

具体涉及血液构成成分及其功能特性、循环系统生理、呼吸生理、消化生理、能量代谢与体温调控、尿的生成与排出、神经元的构成与神经信息传导、感觉器官生理、生殖生理与内分泌等。

从分子、细胞、器官和系统水平上描述人体结构和功能，同时，通过涉及的病理生理与药物建立初步的联系。

Human Anatomy and Physiology is a course emphasizing on human anatomy and the human physiology. It covers all the basic information necessary for a general understanding of the structure and function of human body. It consists of several chapters including preface, cell and its basic knowledge, anatomic structures of main systems of human body, basic physiological function of human body, etc.

Knowledge concerning blood composition and physiological features, circulation system physiology, respiratory physiology, digestive physiology, energy metabolism and body temperature regulation, the generation and discharge of urine, neurons construction and neural transmission, sensory organ physiology, reproductive physiology and endocrinology, etc., are introduced in this course.

The structure and function of human body are described from molecular, cellular, organ and system levels. Meanwhile, a primary relationship between anatomy, physiology and drugs is to be established through related pathological or physiological characteristics.

二、教学内容

章节内容	知识点	学时	教学目标	备注
第一章 绪论	1.人体解剖生理学的概念； 2. 生理学的核心问题； 3. 人体解剖生理学和现代医药学的关系。	4	1. 掌握人体解剖生理学的概念和内涵； 2. 生理学的研究方法和生理学研究的细胞分子水平、器官系统水平、整体水平； 3. 人体的解剖方位； 4. 内环境与稳态； 5. 刺激与反应 6. 生理功能调节的方式； 7. 体内的反馈控制系统。	作业和讨论：人体的系统构成以及各系统的组成部分，你比较关注哪个系统，为什么？
第二章 人体的基本组成	1.细胞的结构及其功能； 2.细胞膜的功能特性； 3.上皮组织； 4.结缔组织； 5.肌组织； 6.神经组织	4	1.细胞的结构与功能的关系； 2.细胞膜的结构； 3.细胞膜的物质转运功能； 4.上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织等4种组织的分布及其结构特性； 5. 结构特征与功能特性的适应性。	讨论和练习： 上皮组织的结构特征、类型、分布及其主要功能要求 1.归纳结构特征 2.详细的类型 3.分布在机体的哪些部位 4.主要功能 5.思考结构与功能的适应性
第三章 细胞的基本功能	1.细胞的跨膜信号转导； 2.细胞的生物电功能； 3.肌肉的收缩功能。	6	1. G 蛋白耦联受体的结构及其介导的跨膜信号转导； 2. 钠离子通道受体的结构及其介导的跨膜信号转导； 3.酪氨酸激酶受体； 4.静息电位和动作电位； 5.细胞的兴奋和兴奋性； 6.骨骼肌的结构； 7.骨骼肌的收缩功能。	讨论和练习： 1.细胞跨膜信号转导的方式、分布、结构、特征； 2.静息电位和动作电位产生机制及其影响因素。
第四章 运动系统	1.骨与骨连接； 2.肌	0	1.椎骨的结构； 2.一般关节的基本结构；	1.自学； 2.思考肌肉和骨的基本结

的结构与功能			3.肌肉的形态、结构与功能。	构。
第五章 血液	1.血液的组成与特性; 2.血细胞的形态和生理; 3.血液凝固和止血; 4.血型和输血。	4	1.血液的一般性质; 2.血浆的构成成分与功能; 3.血细胞的类型和特性; 4.红细胞的生理特性、生成和作用 5.血液凝固的和纤维蛋白溶解; 6.血液因子	讨论和练习: 1.血细胞的形态和功能; 2.凝固与纤溶的关系; 3.血型系统与输血的关系。
第六章 循环系统 结构与功能	1.循环系统的结构; 2.心脏的生物电活动; 3.心脏的泵血功能; 4.血管生理; 5.心血管功能的调节; 6.器官循环。	6	1.心脏的位置、外形及构造; 2.心的传导系统; 3.静脉和动脉的分布; 4.淋巴系统及其作用; 5.心肌细胞的生物电现象及其特性; 6.心肌的电生理特性; 7.体表心电图的意义; 8.心动周期及其心脏的泵血过程; 9.心脏泵血功能的调节; 10.动脉血液和脉搏; 11.微循环的构成; 12.组织液的生成; 13.心血管活动的调节方式。	自学: 器官循环 讨论和练习: 1.本章的所有名词解释(体循环、肺循环、心动周期、每搏输出量、心输出量、射血分数、心指数、窦性心律、异位心律、收缩压、舒张压、中心静脉压、微循环、有效率过压、心血管中枢); 2.心肌细胞动作电位的分期及各期的特点是什么? 3.心脏的泵血过程?
第七章 呼吸系统的 结构与功能	1.呼吸系统的组成和结构; 2.肺的解剖结构; 3.肺通气; 4.肺换气与组织换气; 5.气体在血液中的运输;	4	1.肺的结构、肺内血管,肺的结构与功能的适应性; 2.胸膜及胸膜腔; 3.肺通气的原理; 4.肺功能的评价指标; 5.肺换气与肺通气的基本原理; 6.肺换气与组织换气的过	讨论和练习: 1.本章的所有名词解释(肺通气、肺换气、肺活量、用力肺活量、肺通气量、肺泡通气量、比顺应性、Hb的氧容量、Hb的氧含量、Hb的氧饱和度); 2.肺表面活性物质的来

	6. 呼吸运动的调节。		程； 7. 氧离曲线与影响氧离曲线的因素； 8. 呼吸节律； 9.呼吸运动调节的方式。	源、主要成分、作用及其生理意义； 3. 血液氧气和二氧化碳的运输形式及影响因素有哪些？
第八章 消化系统的结构与功能	1. 消化系统的组成与功能； 2. 消化系统生理功能； 3. 口腔内消化； 4. 胃内消化； 5. 小肠内消化； 6. 大肠的功能； 7. 吸收。	4	1. 消化系统的一般机能； 2. 消化系统的生理功能； 3. 唾液的构成、生理功能及其分泌调节； 4. 胃液的构成、生理功能及其分泌调节； 5. 胰液的构成、生理功能及其分泌调节； 6. 胆汁的的构成、生理功能及其分泌调节； 7. 小肠液的构成、生理功能及其分泌调节； 8. 大肠液的构成、生理功能及其分泌调节； 9. 大肠对营养物质和药物的吸收。	讨论和练习： 1. 在生理条件下，为什么胃酸不对胃粘膜进行自身消化？ 2. 简述唾液、胃液、胰液、小肠液的主要成分、生理作用及分泌调节。
第九章 能量代谢与体温	1. 能量代谢； 2. 体温及其调节	0（自学）	1. 主要能量物质及代谢； 2. 能量代谢的测定； 3. 影响能量代谢的因素； 4. 基础代谢； 5. 体温及其生理波动； 6. 产热与散热； 7. 体温调节； 8. 调定点学说。	1. 本章主要名词解释（能量代谢、食物的热价、食物的氧热价、非蛋白呼吸商、食物的特殊动力作用、基础代谢率、提问、辐射散热、对流散热、传导散热、蒸发散热、不感蒸发、） 2. 影响能量代谢的因素。
第十章 泌尿系统的结构与功能	1. 泌尿系统的结构； 2. 尿生成的过程； 3. 尿生成的调节； 4. 肾功能评价；	4	1. 肾和肾单位的组织结构； 2. 肾小球的滤过功能和及其影响因素； 3. 肾小管和集合管钠、钾、水、氯、葡萄糖等各种物质	讨论和练习： 1.本章主要名词解释（肾小球滤过率、滤过分数、有效滤过压、水利尿、渗透性利尿、肾糖阈、浓缩

	5. 尿的排放。		的转运； 4. 尿液的浓缩与稀释； 5. 肾内自身调节； 6. 神经调节； 7. 体液调节的类型和方式； 8. 清除率的概念和含义； 9. 尿排出方式。	尿、稀释尿、血浆清除率、排尿反射) 2. 肾小体组织结构与原尿形成的关系。 3. 糖尿病患者为什么出现糖尿和多尿。
第十一章 感觉器官 的结构与 功能能	1. 感受器与感觉器官； 2. 眼的结构与视觉功能； 3. 耳的结构与功能；	0（自学）	1. 感受器的一般生理特性； 2. 眼的结构； 3. 耳的结构与听觉功能； 4. 耳的平衡觉功能。	1. 自学； 2. 感觉器官的结构与功能。
第十二章 神经系统 的结构与 功能	1. 神经系统的组成与结构； 2. 神经元活动的一般规律； 3. 神经系统的感觉功能； 4. 神经系统的躯体运动功能； 5. 神经系统对内脏活动的调节； 6. 脑的高级功能和脑电图。	8（含讨论4学时）	1. 交感神经与副交感神经； 2. 神经元和神经胶质细胞的结构和一般功能； 3. 神经递质和受体； 4. 神经系统的感觉分析功能； 5. 神经系统对躯体运动的调节； 6. 神经系统对内脏活动的调节； 7. 睡眠与觉醒； 8. 学习与记忆。	讨论和练习： 1. 本章名词解释（白质、灰质、神经核、神经、内囊、突触、兴奋性突触后电位、抑制性突触后电位、神经递质、突触后抑制、传入侧支性抑制、回返抑制、牵涉痛、脊休克、牵张反射、肌紧张、去大脑僵直、紧张性作用）。 2. 叙述 uEOSP 和 IPSP 的产生机制。 3. 胆碱能受体和肾上腺素能受体及其亚型有哪些？各自的激动剂和阻断剂分别是什么？
第十三章 内分泌系 统的结构 与功能	1. 内分泌系统的组成和结构； 2. 激素； 3. 下丘脑与垂体的结构与功能	4（含期末考试2学时）	1. 内分泌系统和激素的概念； 2. 激素的一般性质及作用原理； 3. 下丘脑分泌的九种激素	讨论和练习： 1. 名词解释（激素、下丘脑调节肽、垂体门脉系统、允许作用、应激反应、应急反应、内分泌腺）。

	4. 主要内分泌腺的功能		的功能; 4. 腺垂体和神经垂体分泌的激素及其生理作用; 5. 甲状腺、甲状旁腺、甲状腺 C 细胞、肾上腺、胰腺及性腺所分泌的激素的生理作用。	2. 下丘脑与垂体之间的结构与功能的联系。 3. 简述对蛋白质合成、血糖、血钙有调节作用的激素及其作用机制。
第十四章 生殖系统的结构与功能	1. 生殖系统的结构 2. 男性生殖系统; 3. 女性生殖系统。	0 (自学)	1. 男性生殖系统结构与功能; 2. 女性生殖系统结构与功能。	讨论和练习: 1. 名词解释 (精子发生、排卵、月经周期、受精、获能)。 2. 简述男女生殖系统的结构。 3. 简述生殖原理。

三、教学基本要求

教师要充分发挥主导作用,引导学生主动学习,积极进行教学改革,联系专业和后续课程进行讲解。让学生掌握人体的正常形态和结构,理解人体各种重要生理活动的具体过程、内在机制及其调节规律,理解人体生理活动为适应环境改变而做的调节。掌握专业名词和概念,以利于人体解剖生理学外文书籍的阅读。

教师在课堂上主要讲授人体解剖生理学的名词概念、器官和系统的结构与功能、生理活动的功能特点,产生的原理、活动规律以及人体内外环境变化对它们的影响,以及不同细胞、器官、系统之间的相互联系和相互作用,各部分功能活动的相互协调、相互制约。详细讲授每章的重点、难点内容。通过必要的实例展开讨论,分析,启迪学生的思维,加深学生对有关概念、理论等内容的理解。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。

安排课堂讨论,对本学科领域研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析,点燃学生的求知欲、创造欲,增强学生主动学习的热情,增强其结合实例分析、追究其生化原理的能力。讨论后,教师应及时进行总结。

本课程自学内容主要安排在易于理解的章节内容上,自学不占用部分上课学时,必须占考试的一定比例,比例相对减少;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 15 学时,在主要章节讲授完之后,要布置一定量的记忆、理解、分析、综合题目等,旨在加深学生对所学知识的理解、运用,拓宽学生的知识面。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到：	通过学习，希望学生具备以下能力：		
正常人体的形态与结构特征；人体生理活动过程及其功能。	具备从系统水平、器官水平、组织水平、分子水平分析人体构成特点的能力	作业、考试	具备人体解剖生理学基本概念、基本原理、一般规律和影响因素的分析素质。 具备判断正常生理现象和异常生理现象的素质。 具备人体解剖生理学的求知欲、创造欲。 具备人体解剖生理学自主学习的情感素质。 具备制药人才应有的对未来消费者生命、健康负责的意识，和工作中精益求精的必要性意识。 用英语理解人体解剖生理学的素质。 有目标地学习与展示的积极性和合作精神。
	具备分析生理活动的产生原理、功能特点、活动规律、影响因素的能力。	作业、考试	
	对本学科研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析的能力。	作业、考试	
	结合实例分析、追究其生理原理的能力。	作业、考试	
生理功能活动的相互协调和相互制约。	思考和设计人体解剖生理学问题的能力。	作业、考试	
	结合异常生理活动分析药物治疗原理的能力。	作业、考试	
英语专业名词	借助英语专业辞典阅读和理解人体解剖生理学专业文献的能力。	作业、考试	
完成规定任务	借助书籍、杂志、互联网等各种资源查阅文献、完成教室布置的自学和讨论任务的能力	PPT 演讲、总结	
	团队组织能力、分工协作能力	PPT 演讲、总结	
	组织材料、归纳、有效展示	PPT 演讲、总结	

四、教学方法

采用情绪聚然法教学方式开展启发式、研究式及讨论式教学，以多媒体授课方式为主。每个章节以理论授课、实例分析、研讨为主，结合自学、作业或者学习报告等方式构成。

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）以及辅导和答疑。

考试主要采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容能客观反映出学生对本门课程主要概念、知识的记忆、原理的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合分析运用能力。

期末成绩由平时作业 10%、课堂讨论汇报 30%，出勤 10%、闭卷考试 50%构成。

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 讨论和联系个人汇报	20 分	平时	15 分钟左右 (20 分) /人
评估项目 2 讨论和联系小组汇报	10 分	平时	15 分钟左右 (10 分) /组
评估项目 3 课堂提问和讨论	0-3 分	平时	有质量、内涵的提问 (3 分, 附加)
评估项目 4 作业 (围绕讲授重点)	10 分	平时	4-8 次作业, 2 页
考勤	10 分	平时	点名少来一次扣 1 分
评估项目 4 考试	50 分	期末闭卷考试	100 分钟

五、参考教材和阅读书目

1. 人体解剖生理学, 岳利民主编, 人民卫生出版社, 2012 年, 第六版.
2. 人体解剖生理学, 龚茜玲主编, 人卫出版社, 2002, 年第 4 版.
3. 人体解剖生理学, 北师大, 高等教育出版社, 1990, 第二版.
4. 人体解剖生理学, 隋顺霞, 山东大学出版社, 1989, 第二版.
5. Understanding Human Anatomy and Physiology. Sylvia S. Mader. 2002, 高等教育出版社.

六、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程是生物化学, 后续课程主要是药理学和药物化学。

七、说明

该课程是生物制药专业的核心课程, 开展过“‘情绪聚然法’在人体解剖生理学课程教学的应用”等教学改革。

主撰人: 吴文惠
 审核人: 陈舜胜 李 燕
 英文校对: 王小雨 吴文惠
 日期: 2015 年 10 月 15 日

《人体解剖生理学》教学大纲（理论课）

课程名称：人体解剖生理学(Human Anatomy and Physiology)

课程编号：3102103

学 分：3

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：吴文惠

一、课程简介

《人体解剖生理学》是介绍人体解剖与人体生理的课程，它包括人体结构与功能的所有知识，分为绪论、细胞和基本组织、人体主要系统的解剖结构、人体的基本生理功能等几个部分。具体涉及血液构成成分及其功能特性、循环系统生理、呼吸生理、消化生理、能量代谢与体温调控、尿的生成与排出、神经元的构成与神经信息传导、感觉器官生理、生殖生理与内分泌等。从分子、细胞、器官和系统水平上描述人体结构和功能，同时，通过涉及的病理生理与药物建立初步的联系。

Human Anatomy and Physiology is a course emphasizing on human anatomy and the human physiology. It covers all the basic information necessary for a general understanding of the structure and function of human body. It consists of several chapters including preface, cell and its basic knowledge, anatomic structures of main systems of the human body, basic physiological function of human body, etc. Knowledge concerning blood composition and physiological features, circulation system physiology, respiratory physiology, digestive physiology, energy metabolism and body temperature regulation, the generation and discharge of urine, neurons construction and neural transmission, sensory organ physiology, reproductive physiology and endocrinology, etc., are introduced in this course. The structure and function of human body are described from molecular, cellular, organ and system levels. Meanwhile, a primary relationship between anatomy, physiology and drugs is to be established through related pathological or physiological characteristics.

二、教学内容

章节内容	知识点	学时	教学目标	备注
第一章 绪论	1.人体解剖生理学的概念； 2. 生理学的核心问	2	1. 掌握人体解剖生理学的概念和内涵； 2. 生理学的研究方法和生	作业和讨论：人体的系统构成以及各系统的组成部分，你比较关注哪个系统，

	题；3. 人体解剖生理学和现代医药学的关系。		理学研究的细胞分子水平、器官系统水平、整体水平； 3. 人体的解剖方位； 4. 内环境与稳态； 5. 刺激与反应 6. 生理功能调节的方式； 7. 体内的反馈控制系统。	为什么？
第二章 人体的基本组成	1.细胞的结构及其功能； 2.细胞膜的功能特性； 3.上皮组织； 4.结缔组织； 5.肌组织； 6.神经组织	2	1.细胞的结构与功能的关系； 2.细胞膜的结构； 3.细胞膜的物质转运功能； 4.上皮组织、结缔组织、肌肉组织、神经组织等4种组织的分布及其结构特性； 5. 结构特征与功能特性的适应性。	讨论和练习： 上皮组织的结构特征、类型、分布及其主要功能要求 1.归纳结构特征 2.详细的类型 3.分布在机体的哪些部位 4.主要功能 5.思考结构与功能的适应性
第三章 细胞的基本功能	1.细胞的跨膜信号转导； 2.细胞的生物电功能； 3.肌肉的收缩功能。	2	1. G 蛋白耦联受体的结构及其介导的跨膜信号转导； 2. 钠离子通道受体的结构及其介导的跨膜信号转导； 3.酪氨酸激酶受体； 4.静息电位和动作电位； 5.细胞的兴奋和兴奋性； 6.骨骼肌的结构； 7.骨骼肌的收缩功能。	讨论和练习： 1.细胞跨膜信号转导的方式、分布、结构、特征； 2.静息电位和动作电位产生机制及其影响因素。
第四章 运动系统的结构与功能	1.骨与骨连接； 2.肌	0	1.椎骨的结构； 2.一般关节的基本结构； 3.肌肉的形态、结构与功能。	1.自学； 2.思考肌肉和骨的基本结构。
第五章 血液	1.血液的组成与特性； 2.血细胞的形态和	2	1.血液的一般性质； 2.血浆的构成成分与功能； 3.血细胞的类型和特性；	讨论和练习： 1.血细胞的形态和功能； 2.凝固与纤溶的关系；

	生理; 3.血液凝固和止血; 4.血型和输血。		4.红细胞的生理特性、生成和作用 5.血液凝固的和纤维蛋白溶解; 6.血液因子	3.血型系统与输血的关系。
第六章 循环系统 结构与功能	1.循环系统的结构; 2.心脏的生物电活动; 3.心脏的泵血功能; 4.血管生理; 5.心血管功能的调节; 6.器官循环。	4	1.心脏的位置、外形及构造; 2.心的传导系统; 3.静脉和动脉的分布; 4.淋巴系统及其作用; 5.心肌细胞的生物电现象及其特性; 6.心肌的电生理特性; 7.体表心电图的意义; 8.心动周期及其心脏的泵血过程; 9.心脏泵血功能的调节; 10.动脉血液和脉搏; 11.微循环的构成; 12.组织液的生成; 13.心血管活动的调节方式。	自学: 器官循环 讨论和练习: 1.本章的所有名词解释(体循环、肺循环、心动周期、每搏输出量、心输出量、射血分数、心指数、窦性心律、异位心律、收缩压、舒张压、中心静脉压、微循环、有效率过压、心血管中枢); 2.心肌细胞动作电位的分期及各期的特点是什么? 3.心脏的泵血过程?
第七章 呼吸系统的 结构与功能	1.呼吸系统的组成和结构; 2.肺的解剖结构; 3.肺通气; 4.肺换气与组织换气; 5.气体在血液中的运输; 6.呼吸运动的调节。	4	1.肺的结构、肺内血管,肺的结构与功能的适应性; 2.胸膜及胸膜腔; 3.肺通气的原理; 4.肺功能的评价指标; 5.肺换气与肺通气的基本原理; 6.肺换气与组织换气的过程; 7.氧离曲线与影响氧离曲线的因素; 8.呼吸节律;	讨论和练习: 1.本章的所有名词解释(肺通气、肺换气、肺活量、用力肺活量、肺通气量、肺泡通气量、比顺应性、Hb的氧容量、Hb的氧含量、Hb的氧饱和度); 2.肺表面活性物质的来源、主要成分、作用及其生理意义; 3.血液氧气和二氧化碳的运输形式及影响因素有

			9.呼吸运动调节的方式。	哪些？
第八章 消化系统的结构与功能	1. 消化系统的组成与功能； 2. 消化系统生理功能； 3. 口腔内消化； 4. 胃内消化； 5. 小肠内消化； 6. 大肠的功能； 7. 吸收。	4	1. 消化系统的一般机能； 2. 消化系统的生理功能； 3. 唾液的构成、生理功能及其分泌调节； 4. 胃液的构成、生理功能及其分泌调节； 5. 胰液的构成、生理功能及其分泌调节； 6. 胆汁的的构成、生理功能及其分泌调节； 7. 小肠液的构成、生理功能及其分泌调节； 8. 大肠液的构成、生理功能及其分泌调节； 9. 大肠对营养物质和药物的吸收。	讨论和练习： 1. 在生理条件下，为什么胃酸不对胃粘膜进行自身消化？ 2. 简述唾液、胃液、胰液、小肠液的主要成分、生理作用及分泌调节。
第九章 能量代谢与体温	1. 能量代谢； 2. 体温及其调节	0（自学）	1. 主要能量物质及代谢； 2. 能量代谢的测定； 3. 影响能量代谢的因素； 4. 基础代谢； 5. 体温及其生理波动； 6. 产热与散热； 7. 体温调节； 8. 调定点学说。	1. 本章主要名词解释（能量代谢、食物的热价、食物的氧热价、非蛋白呼吸商、食物的特殊动力作用、基础代谢率、提问、辐射散热、对流散热、传导散热、蒸发散热、不感蒸发、） 2. 影响能量代谢的因素。
第十章 泌尿系统的结构与功能	1. 泌尿系统的结构； 2. 尿生成的过程； 3. 尿生成的调节； 4. 肾功能评价； 5. 尿的排放。	4（含讨论2学时）	1. 肾和肾单位的组织结构； 2. 肾小球的滤过功能和及其影响因素； 3. 肾小管和集合管钠、钾、水、氯、葡萄糖等各种物质的转运； 4. 尿液的浓缩与稀释； 5. 肾内自身调节；	讨论和练习： 1.本章主要名词解释（肾小球滤过率、滤过分数、有效滤过压、水利尿、渗透性利尿、肾糖阈、浓缩尿、稀释尿、血浆清除率、排尿反射） 2. 肾小体组织结构与原

			6. 神经调节; 7. 体液调节的类型和方式; 8. 清除率的概念和含义; 9. 尿排出方式。	尿形成的关系。 3. 糖尿病患者为什么出现糖尿和多尿。
第十一章 感觉器官 的结构与 功能	1. 感受器与感觉器官; 2. 眼的结构与视觉功能; 3. 耳的结构与功能;	0 (自学)	1. 感受器的一般生理特性; 2. 眼的结构; 3. 耳的结构与听觉功能; 4. 耳的平衡觉功能。	1. 自学; 2. 感觉器官的结构与功能。
第十二章 神经系统 的结构与 功能	1. 神经系统的组成与结构; 2. 神经元活动的一般规律; 3. 神经系统的感觉功能; 4. 神经系统的躯体运动功能; 5. 神经系统对内脏活动的调节; 6. 脑的高级功能和脑电图。	4 (含讨论2学时)	1. 交感神经与副交感神经; 2. 神经元和神经胶质细胞的结构和一般功能; 3. 神经递质和受体; 4. 神经系统的感觉分析功能; 5. 神经系统对躯体运动的调节; 6. 神经系统对内脏活动的调节; 7. 睡眠与觉醒; 8. 学习与记忆。	讨论和练习: 1. 本章名词解释 (白质、灰质、神经核、神经、内囊、突触、兴奋性突触后电位、抑制性突触后电位、神经递质、突触后抑制、传入侧支性抑制、回返抑制、牵涉痛、脊休克、牵张反射、肌紧张、去大脑僵直、紧张性作用)。 2. 叙述 uEOSP 和 IPSP 的产生机制。 3. 胆碱能受体和肾上腺素能受体及其亚型有哪些? 各自的激动剂和阻断剂分别是什么?
第十三章 内分泌系 统的结构 与功能	1. 内分泌系统的组成和结构; 2. 激素; 3. 下丘脑与垂体的结构与功能 4. 主要内分泌腺的功能	4 (含期末考试2学时)	1. 内分泌系统和激素的概念; 2. 激素的一般性质及作用原理; 3. 下丘脑分泌的九种激素的功能; 4. 腺垂体和神经垂体分泌	讨论和练习: 1. 名词解释 (激素、下丘脑调节肽、垂体门脉系统、允许作用、应激反应、应急反应、内分泌腺)。 2. 下丘脑与垂体之间的结构与功能的联系。

			的激素及其生理作用； 5. 甲状腺、甲状旁腺、甲状腺 C 细胞、肾上腺、胰腺及性腺所分泌的激素的生理作用。	3. 简述对蛋白质合成、血糖、血钙有调节作用的激素及其作用机制。
第十四章 生殖系统的结构与功能	1. 生殖系统的结构 2. 男性生殖系统； 3. 女性生殖系统。	0（自学）	1. 男性生殖系统结构与功能； 2. 女性生殖系统结构与功能。	讨论和练习： 1. 名词解释（精子发生、排卵、月经周期、受精、获能）。 2. 简述男女生殖系统的结构。 3. 简述生殖原理。

三、教学基本要求

教师要充分发挥主导作用，引导学生主动学习，积极进行教学改革，联系专业和后续课程进行讲解。让学生掌握人体的正常形态和结构，理解人体各种重要生理活动的具体过程、内在机制及其调节规律，理解人体生理活动为适应环境改变而做的调节。掌握专业名词和概念，以利于人体解剖生理学外文书籍的阅读。

教师在课堂上主要讲授人体解剖生理学的名词概念、器官和系统的结构与功能、生理活动的功能特点，产生的原理、活动规律以及人体内外环境变化对它们的影响，以及不同细胞、器官、系统之间的相互联系和相互作用，各部分功能活动的相互协调、相互制约。详细讲授每章的重点、难点内容。通过必要的实例展开讨论，分析，启迪学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解。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。

安排课堂讨论，对本学科领域研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析，点燃学生的求知欲、创造欲，增强学生主动学习的热情，增强其结合实例分析、追究其生化原理的能力。讨论后，教师应及时进行总结。

本课程自学内容主要安排在易于理解的章节内容上，自学不占用部分上课学时，必须占考试的一定比例，比例相对减少；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 15 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的记忆、理解、分析、综合题目等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
正常人体的形态与结构特征; 人体生理活动过程及其功能。	具备从系统水平、器官水平、组织水平、分子水平分析人体构成特点的能力	作业、考试	具备人体解剖生理学基本概念、基本原理、一般规律和影响因素的分析素质。 具备判断正常生理现象和异常生理现象的素质。 具备人体解剖生理学的求知欲、创造欲。 具备人体解剖生理学自主学习的情感素质。 具备制药人才应有的对未来消费者生命、健康负责的意识, 和工作中精益求精的必要性意识。 用英语理解人体解剖生理学的素质。 有目标地学习与展示的积极性和合作精神。
	具备分析生理活动的产生原理、功能特点、活动规律、影响因素的能力。	作业、考试	
	对本学科研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析的能力。	作业、考试	
	结合实例分析、追究其生理原理的能力。	作业、考试	
生理功能活动的相互协调和相互制约。	思考和设计人体解剖生理学问题的能力。	作业、考试	
	结合异常生理活动分析药物治疗原理的能力。	作业、考试	
英语专业名词	借助英语专业辞典阅读和理解人体解剖生理学专业文献的能力。	作业、考试	
完成规定任务	借助书籍、杂志、互联网等各种资源查阅文献、完成教室布置的自学和讨论任务的能力	PPT 演讲、总结	
	团队组织能力、分工协作能力	PPT 演讲、总结	
	组织材料、归纳、有效展示	PPT 演讲、总结	

四、教学方法

采用情绪聚然法教学方式开展启发式、研究式及讨论式教学, 以多媒体授课方式为主。每个章节以理论授课、实例分析、研讨为主, 结合自学、作业或者学习报告等方式构成。

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)以及辅导和答疑。

考试主要采用闭卷方式, 考试范围涵盖所有讲授及自学的内容, 考试内容能客观反映出学生对本门课程主要概念、知识的记忆、原理的掌握程度, 对有关理论的理解、掌握及综合分析运用能力。

期末成绩由平时作业 10%、课堂讨论汇报 30%, 出勤 10%、闭卷考试 50%构成。

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 讨论和联系个人汇报	20 分	平时	15 分钟左右 (20 分) /人
评估项目 2 讨论和联系小组汇报	10 分	平时	15 分钟左右 (10 分) /组
评估项目 3 课堂提问和讨论	0-3 分	平时	有质量、内涵的提问 (3 分, 附加)
评估项目 4 作业 (围绕讲授重点)	10 分	平时	4-8 次作业, 2 页
考勤	10 分	平时	点名少来一次扣 1 分
评估项目 4 考试	50 分	期末闭卷考试	100 分钟

五、参考教材和阅读书目

1. 人体解剖生理学, 岳利民主编, 人民卫生出版社, 2012 年, 第六版.
2. 人体解剖生理学, 龚茜玲主编, 人卫出版社, 2002, 年第 4 版.
3. 人体解剖生理学, 北京师大, 高等教育出版社, 1990, 第二版.
4. 人体解剖生理学, 隋顺霞, 山东大学出版社, 1989, 第二版.
5. Understanding Human Anatomy and Physiology. Sylvia S. Mader. 2002, 高等教育出版社.

六、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程是生物化学, 后续课程主要是药理学和药物化学。

七、说明

该课程是生物制药专业的核心课程, 开展过“‘情绪聚然法’在人体解剖生理学课程教学的应用”等教学改革。

主撰人: 吴文惠
 审核人: 陈舜胜 李 燕
 英文校对: 王小雨 吴文惠
 日 期: 2015 年 10 月 15 日

《基础免疫学》教学大纲

课程名称：基础免疫学/Foundational Immunology

课程编号：3103401

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：杨靖亚

一、课程简介

基础免疫学是介绍免疫学基本概念、人体免疫系统的组成与功能，免疫应答的特点和规律的一门科学。

本课程属生命科学的前沿学科，是医学和药学各专业的重要基础课程；也是医学基础学科中发展最快，应用最广泛的学科之一。免疫学的教学目的是，使学生掌握免疫学的基本理论，熟悉免疫学常用实验技术，了解免疫学的新进展，形成良好的科学思维和整体思维意识，为学生学习其他基础课程和专业课程奠定理论和实践基础。

Foundational immunology is the science of basic concepts of immunology, the composition and function of the immune system, the characteristics and laws of immune response. This course is a frontier subject of life science, it is an important basic course of medicine and pharmacy, and it is one of the most rapidly developing and widely used fields in medical science. Immunology teaching's objective is to enable students to master the immunology of basic theory, get familiar with the experimental technique used in immunology, new progress in the understanding of immunology, form good scientific thinking and holistic thinking consciousness, and Lay a theoretical and practical foundation for students learning other basic courses and professional courses.

二、教学内容

第一章、绪论 (2 学时)

主要内容：

1. 免疫学的概念、免疫系统的分类及功能的概况。
2. 免疫学的研究内容。
3. 免疫学的发展简史及特点。

学习要求：

1. 掌握免疫学的概念、免疫系统的功能。
2. 理解免疫学的研究内容。
3. 了解免疫学科的形成过程及免疫学的发展特点。

教学重点：免疫学的概念、免疫系统的功能

第二章、 抗原（4学时）

主要内容： .

1. 抗原的概念和特性及超抗原的概念。
2. 抗原的免疫原性和抗原性
3. 医学上重要的抗原。

学习要求：

1. 掌握抗原的概念和特性；抗原决定簇的概念；超抗原、半抗原、完全抗原的概念等。
2. 理解抗原的免疫原性和抗原性。
3. 了解医学上重要抗原的意义；佐剂的概念及应用；超抗原的特点。

教学重点： 抗原的概念和特性

第三章、 免疫球蛋白和抗体（6学时）

主要内容： .

- 1.抗体（多克隆抗体，单克隆抗体）的概念。
- 2.免疫球蛋白的结构及分类；抗体的生物学活性。
- 3.免疫球蛋白的抗原特异性；抗体多样性的产生机制。
- 4.人工制备抗体

学习要求：

1.掌握抗体（多克隆抗体，单克隆抗体）的概念；免疫球蛋白的结构及分类；抗体的生物学活性。2.理解免疫球蛋白的抗原特异性；抗体多样性的产生机制。

- 3.了解免疫球蛋白的水解片段；单克隆抗体制备原理及应用。

教学重点： 抗体（多克隆抗体，单克隆抗体）的概念；免疫球蛋白的结构及分类；抗体的生物学活性。

第四章、 补体系统（4学时）

主要内容： .

- 1.补体系统的组成。
- 2.补体系统激活的途径（经典途径、替代途径及 MBL 途径）
- 3.补体系统的调节机制。
- 4.补体受体。

学习要求：

- 1.掌握补体的概念、组成及命名；补体的生物学功能。
- 2.理解补体激活的基本过程。
- 3.了解补体激活的调节及补体的受体系统。

教学重点： 补体的概念、组成；补体的生物学功能。

第五章、 免疫系统（6学时）

主要内容： .

1. 中枢免疫器官（骨髓、胸腺）的结构和功能。
2. 外周免疫器官（脾脏、淋巴结、粘膜相关淋巴组织）的结构和功能。
3. 造血干细胞的分化途径。
4. 单核吞噬细胞系统的组成及功能。
5. 粒细胞系统的组成及功能。
6. 淋巴细胞的分化、表面标志、分类及功能。

学习要求：

1. 掌握免疫细胞的种类、分群、重要的表面标志及功能；CD 抗原的概念。
2. 理解免疫器官的组成、分类及功能；

教学重点：免疫细胞的种类、分群、重要的表面标志及功能

第六章、 细胞因子（自学）

主要内容： .

1. 细胞因子的主要特性。
2. 细胞因子的分类。
3. 细胞因子的主要功能。
4. 细胞因子与临床。

学习要求：

1. 掌握细胞因子的概念、共同特性及重要细胞因子的功能。
2. 理解细胞因子的分类。
3. 了解细胞因子的临床意义。

教学重点：细胞因子的概念、共同特性及重要细胞因子的功能

第七章、 主要组织相容性复合体（MHC）（3学时）

主要内容： .

1. MHC 分子的基本结构与组织分布。
2. MHC 分子的生物学功能。
3. MHC 分子的基因结构与多态性。
4. MHC 分子与临床。

学习要求：

1. 掌握 MHC/HLA 的概念；MHC 分子的结构、分布及功能。
2. 理解 HLA 的遗传特点及多态性的意义。
3. 了解 MHC 在医学上的意义。

教学重点：MHC/HLA 的概念；MHC 分子的结构、分布及功能

第八章、 免疫应答 （4 学时）

主要内容： .

1. 免疫（非特异性免疫）应答的基本过程及特点
2. B 细胞参与免疫（特异性免疫）应答的基本过程及特点
3. T 细胞介导的细胞免疫应答

学习要求：

1. 掌握免疫应答的概念、基本过程、类型及生物学效应；抗体产生的规律及意义。
2. 了解免疫应答的特点及生物学意义。

教学重点： 免疫应答的基本过程及特点

第九章、 超敏反应 （3 学时）

主要内容： .

1. 超敏反应的基本概念及分型。
2. 超敏反应的发生机理。
3. 超敏反应的常见疾病及防治原则。

学习要求：

1. 掌握超敏反应的基本概念、分型及发生机理；
2. 理解 I、II 型超敏反应的常见疾病及防治原则。
3. 了解 III、IV 超敏反应的常见疾病及防治原则。

教学重点：超敏反应的分型及发生机理

三、 教学基本要求

1. 课堂教学：

- 1) 语言：以中文授课为主。
- 2) 教材：采用中文教材。
- 3) 方式：讲授与自学两种相结合；讲授中“以问题为中心”的讲解、讨论及解答式相结合。
- 4) 手段：以多媒体为主，传统板书为辅。

2. 教学活动：开展“以问题为中心”的讲解、讨论及解答活动。

四、 教学方法

本课程教学所采用的教学方法:启发式和讨论式，使用多媒体 PPT 授课；不是双语教学，每一章节结束在学校的 EOL 系统上传相关作业习题；习题类型为名词解释、填空、判断、

简答和问答题。要求同学们结合课堂学习，利用课余时间完成，对于有疑问的问题可以在本课程的答疑时间和辅导时间，并借助网络资源进行交流学习。

考核方法：闭卷考试

成绩评定：

总评成绩=期末成绩*0.8+平时出勤+平时提问讨论

五、 参考教材和阅读书目

1. 现代细胞与分子免疫学 科学出版社 林学颜主编 1999 年
2. 临床医学免疫学丛书 科学出版社 裘法祖 1998 年
3. 临床免疫学技术 上海科学出版社 余? 贺谢少文主编
4. 医学免疫学 人民卫生出版社 郑武飞主编 (1 版、2 版)
5. 现代医学免疫学 上海医科大学出版社 余传霖主编 1998 年

六、 本课程与其它课程的联系与分工

解剖生理学：免疫器官和组织的大体形态及组织结构。

七、 说明：

某些课程如有其他需特别说明的情况可在此补充，否则该项不需填写

1. 大纲在实施过程中的注意事项
2. 该课程的发展历程和获奖情况等

主撰人：杨靖亚
审核人：吴文惠 李 燕
英文校对：王小雨 吴文惠
日期：2015 年 10 月 13 日

《药理学》教学大纲

课程名称：药理学/ Pharmacology

课程编号：3104701

学 分：3

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 46 ； 其他学时：2

课程负责人：杨靖亚

一、课程简介

药理学是研究药物与机体相互作用的一门基础医学，为临床合理用药防治疾病提供了理论根据，是基础医学与临床医学、医学与药学之间的桥梁学科；为揭示疾病的原理，阐明生命活动的本质，促进生物科学发展提供重要分析手段，为开发新药、发掘中医药具有积极的意义；药理学既是专业基础课，又是专业课。通过课堂讲授及实验课等环节培养学生实事求是作风，分析问题和解决问题的能力，掌握比较坚实的药物和药理学知识。

Pharmacology is a basic medicine for the study of drug interaction with the body. It provides a theoretical basis for rational clinical drug use. It is a bridge between basic medicine and clinical medicine, medicine and pharmacy. It provides an important analysis tool for revealing diseases, and promoting the development of new drugs and exploring new drugs. Through classroom teaching and experimental teaching and other aspects to keep the students from seeking truth from facts, analyze the problem and solve the problem, and have a relatively solid knowledge of drug and pharmacology.

二、教学内容

第一章 药理学总论——绪言（1学时）

教学目的与要求：

- 1.熟悉药物、药理学、药物效应动力学和药物代谢动力学的定义。
- 2.了解药理学的性质和研究任务，药物与药理学的发展史，新药的研究和开发。

主要教学内容与教学方式：

- 1.药物、药理学、药物效应动力学和药物代谢动力学的定义（重点讲授）。
- 2.药理学的性质和研究任务，药理学在医学科学中的地位（一般讲授）。
- 3.药理学发展简史，我国本草学的成就，现代药理学的产生和其发展概况，我国药理学发展和成就（一般讲授）。

教学重点、难点：

教学重点：药物、药理学、药物效应动力学和药物代谢动力学的定义。

第二章 药物代谢动力学 (Pharmacokinetics) (4 学时)

教学目的与要求:

- 1、了解细胞膜对药物转运的方式。熟悉脂/水分布系数和体液 pH 对药物转运的影响。
- 2、掌握药物从不同部位吸收的特点, 熟悉首过代谢和生物利用度的概念。掌握影响药物分布的因素。熟悉生物转化的意义、方式和阶段, 重要药物代谢酶系, 药酶诱导剂和药酶抑制剂的概念及其对药物作用的影响。掌握肾脏对药物的排泄。
- 3、熟悉时量(效)关系和曲线的意义。掌握半衰期的概念和意义。熟悉稳态血药浓度的概念。
- 4、熟悉药物消除动力学类型、Vd、房室模型的概念和意义。

主要教学内容与教学方式:

1. 细胞膜对药物转运的主要方式, 脂/水分布系数和体液 pH 对药物转运的影响(一般讲授)。
2. 药物从不同部位吸收的特点, 首过代谢的概念(重点讲授)。
3. 影响药物分布的因素, 药物与血浆蛋白结合的特点, 再分布的概念(重点讲授)。
4. 生物转化的意义、方式和阶段, 重要药物代谢酶系, 药酶诱导剂和药酶抑制剂的概念及其对药物作用的影响。
5. 药物排泄途径, 药物通过肾脏排泄的特点和规律(重点讲授)。
6. 时量(效)关系和曲线的意义; 生物利用度和半衰期的概念和意义; Vd、房室模型、稳态血药浓度的概念和意义; 药物消除动力学类型, 以一级动力学消除的药物血药浓度变化的规律; 连续多次用药体内血药浓度变化规律, 负荷剂量的给法(重点讲授)。

教学重点、难点:

1. 教学重点: 药物吸收、分布、代谢、排泄的基本规律, 以一级动力学消除的药物血药浓度变化的规律。
2. 教学难点: 影响药物跨膜转运的因素和规律, pH 对药物吸收和转运的影响, 以一级动力学消除的药物血药浓度变化的规律, 房室模型的概念。

第三章 药物效应动力学 (Pharmacodynamics) (3 学时)

教学目的与要求:

1. 掌握副作用、效能、效价强度、治疗指数、安全范围、激动剂、拮抗剂(竞争性和非竞争性)、 pD_2 和 pA_2 的概念和特点。
2. 熟悉不良反应的类型、LD₅₀、ED₅₀、受体、配体的概念, 药物与受体结合力和内在活性, 药物与受体结合作用的特点。

3.了解药物的基本作用、受体的类型、第二信使的种类、受体的调节。

主要教学内容与教学方式：

1.药物的基本作用，.药物作用的基本表现，选择性，.临床效果，药物不良反应的类型（重点讲授）。

2.药物的量效关系，效能、效价强度、LD50、ED50、治疗指数、安全范围（重点讲授）。

3.药物作用的受体机制，受体的类型、受体、配体的概念，药物与受体亲和力 and 内在活性，药物与受体结合作用的特点，激动剂、拮抗剂（竞争性和非竞争性）、pD₂ 和 pA₂ 的概念和特点（重点讲授）。

4.第二信使的种类、受体的调节（一般讲授）。

教学重点、难点：

1.教学重点：不良反应、评价药物效应强弱和安全性大小的指标、作用于受体的药物分类。

2.教学难点：量效关系（曲线）、受体与药物的相互作用（包括三种学说）。

第四章 影响药物效应的因素（1.0 学时）

教学目的与要求：

熟悉和理解药效学、药代学方面影响药物作用的因素，掌握合理用药的原则。

主要教学内容与教学方式：

1、老年人用药：老年人药动学和药效学的特点，用药注意。

2、小儿用药：新生儿药动学特点和对药物反应性的不同，婴幼儿和儿童用药注意，小儿剂量计算方法。

3、妊娠和哺乳妇女用药：药物对胎儿的影响；哺乳妇女用药注意。

4、心理因素、病理状态对药物作用的影响。

5、给药途径、用药次数和时间的选择。

6、联合用药与反复用药。联合用药概念和结果。药物相互作用的概念。反复用药：耐受性和依赖性的概念。

第五章 传出神经系统药理概论（1.5 学时）

教学目的与要求：

1.掌握传出神经系统递质，受体的分类、分布及传出神经系统受体激动效应。

2.熟悉去甲肾上腺素和乙酰胆碱的代谢过程、合成和灭活。

3.了解传出神经系统药物的基本作用方式及其分类。

主要教学内容与教学方式：

- 1.传出神经的解剖学分类和化学传递概念（一般讲授）。
- 2.传出神经的递质和受体（一般讲授）。传出神经递质的合成、储存、释放（一般讲授）、消除（重点讲授）。摄取及其分解代谢过程。
- 3.传出神经受体的类型、分布及其激动效应（重点讲授）。
- 4.传出神经系统药物的作用方式及其分类（重点讲授）。

教学重点、难点：

教学难点：传出神经系统受体的分类、分布、效应。

第六章 胆碱受体激动药（0.5学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握胆碱酯类乙酰胆碱、醋甲胆碱、卡巴胆碱和贝胆碱的作用特点与应用。
- 2.熟悉毛果芸香碱的作用特点与应用。
- 3.了解烟碱的毒理。

主要教学内容与教学方式：

- 1.毛果芸香碱作用机制、药理作用、临床应用（重点讲授）。
- 2.毛果芸香碱副作用及处理（一般讲授）。

教学重点、难点：

- 1.教学难点：眼的结构。
- 2.教学重点：毛果芸香碱的药理作用、临床应用。

第七章 抗胆碱酯酶药和胆碱酯酶复活药（1.0学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握新斯的明的作用机制、药理作用、临床应用及不良反应；毒扁豆碱的作用机制及特点。
- 2.掌握有机磷酸酯的毒理及其解毒药的应用。
- 3.熟悉胆碱酯酶复活药的作用特点与应用。

主要教学内容与教学方式

- 1.胆碱酯酶的特性（一般讲授）。
- 2.新斯的明的作用机制、药理作用、临床应用，毒扁豆碱的作用机制及特点（大课讲授、重点讲授），吡啶斯的明、依酚氯铵、安贝氯铵、加兰他敏、地美溴铵和他克林的作用特点和用途（一般讲授）。
- 3.有机磷酸酯类中毒的机制和中毒表现、解救药物和解救效果（一般讲授）。

(1) 有机磷酸酯类急性中毒原理及临床表现：根据中毒程度不同，出现 M 和 N 样作用和中枢作用。

(2) 解除有机磷酸酯中毒的药物：阿托品的解救效果和用法；胆碱酯酶复活药的作用原理，解毒作用的差异性以及与阿托品使用的协同作用。解磷定、氯磷定的作用特点，临床应用原则和不良反应。

教学重点、难点：

教学重点：新斯的明的作用机制、药理作用、临床应用。

第八章 胆碱受体阻断药（I）——M 胆碱受体阻断药（2.0 学时）

教学目的与要求：

1. 掌握阿托品的药理作用、临床应用和不良反应。
2. 熟悉山莨菪碱和东莨菪碱的作用特点。
3. 了解人工合成解痉药和扩瞳药的特点。

主要教学内容与教学方式：

1. 掌握阿托品对眼、腺体、平滑肌及心血管系统的作用，抗休克作用，用途，不良反应（重点讲授），制剂和用法。
2. 山莨菪碱、东莨菪碱的作用特点、用途及不良反应（一般讲授）。
3. 后马托品、托吡卡胺、环喷托酯的作用特点及用途和不良反应。
4. 了解丙胺太、贝那替秦、哌仑西平的作用特点、用途及不良反应。

教学重点：阿托品的药理作用、临床应用。

第九章 胆碱受体阻断药（II）——N 胆碱受体阻断药（1.0 学时）

教学目的与要求：

1. 了解神经节阻滞药的作用及用途。
2. 熟悉骨骼肌松弛药分类及作用特点和用途。
3. N₂ 受体阻滞药：肌肉松弛的作用类型。

主要教学内容与教学方式：

1. N₁ 受体阻滞药：美卡拉明、樟磺咪芬用于抗高血压的情况（一般讲授）。
2. 去极化型和非去极化型肌松药的特点（重点讲授）。
3. 筒箭毒碱、阿曲库铵、泮库铵、罗泮库铵及琥珀胆碱的临床应用情况（一般讲授）。

教学重点：去极化型和非去极化型肌松药的特点。

第十章 肾上腺素受体激动药（2学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握肾上腺素、去甲肾上腺素、多巴胺和异丙肾上腺素的药理作用、应用和不良反应、禁忌症。
- 2.熟悉麻黄碱、多巴酚丁胺、甲氧明和苯肾上腺素的作用特点和用途。
- 3.了解儿茶酚胺的概念、构效关系及分类。

主要教学内容与教学方式：

- 1.肾上腺素受体激动药的化学、构效关系和分类（一般讲授）。
- 2.肾上腺素、去甲肾上腺素、异丙肾上腺素、多巴胺和麻黄碱等的作用和用途（重点讲授）。

受体激动药：

- （1）去甲肾上腺素对心血管系统的作用、用途、不良反应及其防治，制剂和用法。
- （2）间羟胺、苯肾上腺素、甲氧明的作用特点和用途。

、受体激动药：

- （1）肾上腺素对心血管系统、支气管平滑肌的作用、用途、不良反应和注意事项，制剂和方法。
- （2）多巴胺、麻黄碱的作用特点、用途和不良反应。

受体激动药：

- （1）异丙肾上腺素对心血管系统、支气管平滑肌的作用、用途、不良反应和注意事项，制剂和用法。
- （2）多巴酚丁胺对心脏的作用及用途。

教学重点、难点：

- 1.教学重点：肾上腺素、去甲肾上腺素和异丙肾上腺素的作用、应用和不良反应。
- 2.教学难点：儿茶酚胺的构效关系。

第十一章 肾上腺素受体阻断药（1学时）

教学目的与要求：

- 1、了解酚妥拉明、妥拉唑啉、酚苄明的作用、用途、不良反应。
- 2、熟悉受体阻滞药的作用，普萘洛尔、阿替洛尔、美托洛尔、拉贝洛尔各自的作用和特点。

主要教学内容与教学方式：

- 1、受体阻滞药：酚妥拉明、妥拉唑啉、酚苄明的作用、用途、不良反应和注意事项（一般讲授）。
- 2、受体阻阻断药的分类、阻滞药作用、内在拟交感活性、膜稳定作用，临床用途、主要不

良反应和禁忌症（重点讲授）。普萘洛尔、吲哚洛尔、阿替洛尔、美托洛尔、拉贝洛尔的作用特点和用途（一般讲授）。

教学重点、难点：

1.教学重点：以普萘洛尔为代表的 β -受体阻断药的作用、应用和禁忌症；以酚妥拉明为代表的 α -受体阻断药的应用。

2.教学难点：肾上腺素升压作用的翻转。

第十二章 全身麻醉药（自学）

第十三章 局部麻醉药（自学）

第十四章 镇静催眠药（2.0学时）

教学目的与要求：

1.掌握以地西洋为代表的苯二氮卓类药物的药理作用、作用机制、临床应用和主要不良反应。

2.熟悉巴比妥类药物的作用特点及与苯二氮卓类药物的比较。

3.了解水合氯醛作用及用途。

主要教学内容与教学方式：

1. 镇静催眠药的分类；巴比妥类的化学结构与体内过程，用量递增依次引起镇静、催眠、抗惊厥、麻醉和麻痹作用，用途，不良反应及其防治，急性中毒和处理（一般讲授）。

2、苯二氮卓类安定的体内过程，抗焦虑、镇静催眠、中枢性肌肉松弛作用、抗惊厥、抗癫痫作用及其作用机理，临床用途和制剂。奥沙西洋、硝西洋、氯硝西洋、氯氮卓的特点（重点讲授）。

3、其他镇静催眠药：水合氯醛、甲丙氨酯、格鲁米特和甲喹酮的作用（一般讲授）。

4、抗焦虑药概念。

教学重点和难点：

1.教学重点：以地西洋为代表的苯二氮卓类药物的药理作用、作用机制、临床应用和主要不良反应，并与巴比妥类药物进行比较。

2.教学难点：生理性睡眠以及停药反跳形成的原因；苯二氮卓类药物的作用机制。

第十五章 抗癫痫药和抗惊厥药（自学）

第十六章 抗精神失常药（2.0学时）

教学目的与要求：

1.掌握氯丙嗪的药理作用、作用机制、临床应用和不良反应。

2.熟悉碳酸锂和米帕明的作用特点。

3.了解其他抗精神病药物的作用特点。

主要教学内容与教学方式：

1.精神失常的概念及抗精神病药的分类（一般讲授）。

2. 抗精神病药：氯丙嗪的抗精神病作用，对体温调节的影响，镇吐和增强中枢抑制药的作用，对植物神经及内分泌的作用，作用原理，临床用途，不良的应及其防治（重点讲授），制剂和用法。其他抗精神病药奋乃静、氟奋乃静、三氟拉嗪、泰尔登、氟哌啶醇、五氟利多、氯氮平、舒必利的作用特点和用途（一般讲授）。

3. 抗躁狂抑郁症药：锂盐的抗躁狂作用、用途和不良反应。丙咪嗪的抗抑郁作用、用途和不良反应。阿米替林、地昔帕米、多塞平、马普替林、米安色林、诺米芬新、氟西汀的特点（一般讲授）。

教学重点、难点：

1.教学重点：中枢神经系统的多巴胺通路及其生理功能；氯丙嗪的药理作用、作用机制、临床应用和不良反应。

2.教学难点：黑质-纹状体多巴胺-乙酰胆碱的平衡。

第十七章 镇痛药（2.0 学时）

教学目的与要求：

1.掌握吗啡、哌替啶的药理作用、作用机制、临床应用、不良反应和禁忌症。

2.熟悉喷他佐辛的作用特点。

3.了解纳洛酮、可待因、芬太尼、美沙酮、二氢埃托啡、罗通定的作用特点。

主要教学内容与教学方式：

1.疼痛的产生及其临床意义、镇痛药的概念（一般讲授）。

2.阿片受体亚型、分布、效应；内源性阿片受体的配体及镇痛机制（一般讲授）。

3.吗啡的来源、体内过程、镇痛、镇静、呼吸抑制等作用，对心血管系统和平滑肌的影响，作用机理、用途、不良反应和禁忌症（重点讲授）。

4.哌替啶、芬太尼、阿法罗定、美沙酮、喷他佐辛、二氢埃托啡的作用特点、用途和不良反应（一般讲授）。

5.曲马朵、布桂嗪、延胡索乙素、罗通定的镇痛、镇静、催眠作用和用途，不良反应（一般讲授）。

6.阿片受体拮抗剂：纳洛酮、纳曲酮的作用和用（一般讲授）途。

教学重点、难点：

- 1.教学重点：吗啡、哌替啶的药理作用、作用机制、临床应用、不良反应和禁忌症。
- 2.教学难点：阿片受体的亚型及其生理意义。

第十八章 解热镇痛抗炎药（2.0 学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握解热镇痛药的作用、乙酰水杨酸的作用、用途、不良反应及其防治。
- 2.熟悉解热镇痛药的作用原理及分类，对乙酰氨基酚、保泰松、吲哚美辛、布洛芬、吡罗昔康的作用、用途及不良反应。
- 3.了解非拉西丁、羟布宗、甲芬那酸、美洛昔康、尼美舒利的特点和复方制剂的应用。

主要教学内容与教学方式：

- 1.解热镇痛药的共性及其作用特点和机制；苯胺类、吲哚生物类、吡唑酮类、芳基丙酸类解热镇痛药及选择性环氧酶-2 抑制剂的作用特点（一般讲授）。
- 2.阿司匹林的体内过程，解热、镇痛、抗炎、抗风湿和抗血小板聚集作用及其用途。不良反应和防治、制剂和用法（重点讲授）。
- 3.对乙酰氨基酚、保泰松、羟布宗、吲哚美辛、布洛芬、吡罗昔康、美洛昔康、尼美舒利的作用、用途和不良反应（一般讲授）。
- 4.本类药物应用注意事项（一般讲授）。
- 5.复方制剂的评价和常用复方制剂的组成（一般讲授）。

教学重点、难点：

- 1.教学重点：解热镇痛抗炎药的共同作用机制，阿司匹林的药理作用、临床应用和不良反应。
- 2.教学难点：前列腺素合成酶的分类、分布和生理功能。

第十九章 抗心律失常药（3.0 学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握心律失常发生的机制；抗心律失常药物作用机制；常见类型心律失常的选药。
- 2.熟悉常见抗心律失常药的分类及其代表药物的药理作用、临床应用和不良反应。
- 3.了解心肌的电生理。

主要教学内容与教学方式：

- 1.正常心肌细胞电生理及心律失常发生的电生理机制（一般讲授）。
- 2.抗心律失常药的分类、药理作用及作用机制、主要不良反应（重点讲授）。

教学重点、难点：

1.教学重点：心律失常发生的机制；抗心律失常药物的分类、作用机制；常见类型心律失常的选药。

2.教学难点：心肌的电生理；心律失常发生的机制；抗心律失常药物作用机制。

第二十章 抗慢性心功能不全的药物（2.0 学时）

教学目的与要求：

1.掌握强心苷的药理作用、作用机制、临床应用、不良反应以及强心苷中毒的防治。

2.熟悉 受体阻断剂和血管紧张素 I 转化酶抑制剂治疗慢性心功能不全的药理依据和意义。

3.了解非强心苷类正性肌力作用药、血管扩张药治疗慢性心功能不全的药理依据和意义。

主要教学内容与教学方式：

1.慢性心功能不全的病理生理基础（一般讲授）。

2.强心苷类药物的药理作用、机制、应用和不良反应（重点讲授）。

3.非强心苷类治疗慢性心功能不全药，如利尿药、血管扩张药、血管紧张素转化酶 I 抑制剂、血管紧张素 II 受体拮抗剂、 α -受体阻断剂、其他抗 CHF 药物等的治疗慢性心功能不全特点（一般讲授）。

教学重点、难点：

1.教学重点：强心苷的药理作用、作用机制、临床应用、不良反应以及强心苷中毒的防治。

2.教学难点：心衰时的心肌结构、功能变化以及心衰时神经-体液系统调节改变；地高辛、ACEI 和 α -受体阻断剂的抗慢性心功能不全的机制。

第二十一章 抗心绞痛药（2.0 学时）

教学目的与要求：

1.掌握硝酸甘油、普萘洛尔和钙拮抗剂抗心绞痛的作用机制和应用。

2.熟悉硝酸甘油和普萘洛尔合用治疗心绞痛的药理学作用基础。

3.了解心绞痛的发生基础及心绞痛的临床分类，药物作用的总机制。

主要教学内容与教学方式：

1.心绞痛的发病原因和分型（一般讲授）。

2.硝酸酯类、 β -受体阻断剂和钙拮抗剂抗心绞痛的作用、作用机制、应用（重点讲授）。

教学重点、难点：

1.教学重点：硝酸甘油、 α -受体阻滞剂和钙拮抗剂抗心绞痛作用的机制和应用。

2.教学难点：心绞痛的发生基础以及心绞痛的临床分类；硝酸甘油扩血管和抗心绞痛的机制。

第二十二章 抗高血压药（2.0 学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握利尿药、受体阻断剂、钙拮抗剂、血管紧张素转化酶抑制剂在高血压中的药理作用、应用和不良反应。
- 2.熟悉高血压药的分类；可乐定、哌唑嗪和硝普钠的药理作用、应用和不良反应；抗高血压药选药和合并用药。

主要教学内容与教学方式：

- 1.高血压的概念、分类、危害及治疗概况；抗高血压药在治疗中的意义，药物分类。交感神经抑制药，扩血管药的降压作用特点、降压机制、不良反应、适应症（一般讲授）
- 2.中枢性交感神经抑制药：可乐定、甲基多巴的作用、作用机理，用途和不良反应（一般讲授）。
- 3.抗去甲肾上腺素能神经末梢药：利舍平、哌乙啶的作用，作用机理，用途和不良反应（一般讲授）。4.肾上腺素受体阻滞药：受体阻滞药：哌唑嗪、乌拉地尔（一般讲授）；受体阻滞药：普萘洛尔、阿替洛尔、美托洛尔（重点讲授）；和受体阻滞药：拉贝洛尔的抗高血压作用和应用（一般讲授）。
- 5.血管平滑肌松弛药：肼苯哒嗪、亚硝酸铁氰化钠（硝普钠）、二氮嗪、长压定（米诺地尔）、吲达帕胺的作用特点、用途和不良反应比较（一般讲授）。
- 6.噻嗪类等利尿药降压作用特点，降压机理和用途（重点讲授）。
- 7.影响血管紧张素II形成（卡托普利、依那普利）的抗高血压药，血管紧张素II受体（AT1）阻断药的作用和用途（重点讲授）。
- 8.钙通道阻滞剂在抗高血压中的应用（重点讲授）。
- 9.抗高血压药的应用原则（一般讲授）。

教学重点、难点：

- 1.教学重点：常用抗高血压药，如利尿药、血管紧张素I转化酶抑制药及血管紧张素II受体（AT1）阻断药、受体阻断剂、钙拮抗剂的降压作用特点、作用机制及临床用途。
- 2.教学难点：抗高血压药的作用机制。

第二十四章 作用于血液及造血器官的药物（2.0 学时）

教学目的与要求：

- 1、掌握三类抗凝血药的抗凝作用特点、主要用途和不良反应；
- 2、掌握促凝血药的作用特点、用途和主要不良反应；

- 3、掌握常用抗贫血药的临床应用和不良反应；
- 4、理解三类抗凝血药的抗凝作用机制；
- 5、了解纤溶药、抗纤溶剂、抗血小板药的作用特点。
- 6、扩血容量药的作用和用途（自学）。

主要教学内容与教学方式：

- 1.人体止血过程的三个阶段：血管收缩阶段、血小板激活阶段和血液凝固阶段；抗凝、纤溶过程（结合挂图，一般讲授）；
- 2.药物分类（概述）；
- 3.抗凝血药的分类（概述）；
- 4.肝素的作用、机理、用途、不良反应和禁忌症（重点讲授）；
- 5.低分子量肝素的作用特点（简述）；
- 6.香豆素类药物的药理作用、作用机理、用途、不良反应和药物相互作用（重点讲授）；
- 7.枸橼酸盐的作用机制和应用（简述）；
- 8.促凝血药：维生素 K 的来源、药理作用、用途、不良反应（重点讲授）；
- 9.纤溶药、抗纤溶剂、抗血小板药的作用特点（简述）；
- 10.贫血的概念、分类（简述）；
- 11.铁剂的体内过程、作用、用途和不良反应（重点讲授）；
- 12.叶酸、维生素 B12 的作用、应用和不良反应（重点讲授）。

教学重点、难点：

- 1.教学重点：抗凝血药、抗贫血药的药理作用、临床应用和主要不良反应。
- 2.教学难点：抗凝血药、抗贫血药的作用机理。

第二十五章 作用于消化系统的药物（0.5 学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握抗消化性溃疡药的分类、代表药及各类药物的作用机制与应用。
- 2.熟悉助消化药、止吐药、泻药、止泻药的分类及主要作用与应用。
- 3.利胆药的主要作用与应用（自学）。

主要教学内容与教学方式：

- 1.消化性溃疡药的发病机制与抗消化性溃疡药的分类、代表药及各类药物的作用机制与应用（重点讲授）。
- 2.助消化药、止吐药、泻药、止泻药的分类及主要作用与应用（一般讲授）。

教学重点、难点：

1.教学重点：抗消化性溃疡药的分类、作用与应用。

2.教学难点：抗消化性溃疡药的作用机制。

第二十六章 作用于呼吸系统的药物（0.5 学时）

教学目的与要求：

1.掌握以沙丁胺醇为代表的选择性 β_2 受体激动剂和肾上腺皮质激素的平喘作用特点、临床应用和主要不良反应。

2.熟悉茶碱、异丙阿托品和色甘酸钠的作用特点和应用。

主要教学内容与教学方式：

1.哮喘的发病机制，哮喘药的作用环节（一般讲授）。

2.各类平喘药的作用特点和临床应用（重点讲授）。

教学重点、难点：

1.教学难点：茶碱的平喘作用机制。

2.教学重点： β_2 受体激动剂和肾上腺皮质激素的平喘作用特点。

第二十九章 肾上腺皮质激素类药物（2.0 学时）

教学目的与要求：

1.掌握糖皮质激素的主要药理作用、作用机制、临床应用、不良反应及应用注意事项。

2.熟悉下丘脑-垂体-肾上腺皮质轴的调节；糖皮质激素的主要生理作用。

3.了解 ACTH 和盐皮质激素的作用和用途。

主要教学内容与教学方式：

1.肾上腺皮质激素的概念，肾上腺皮质激素的分类，糖皮质激素的生理效应（一般讲授）。

2.糖皮质激素的药理作用、临床应用、不良反应、应用注意事项（重点讲授）。

3.ACTH 和盐皮质激素的作用和用途（自学）。

教学重点、难点：

教学重点：糖皮质激素的药理作用，临床应用，不良反应及应用注意事项。

第三十一章 甲状腺激素及抗甲状腺药（1 学时）

教学目的与要求：

1.掌握硫脲类抗甲状腺药的作用机制、作用特点、临床应用和不良反应。

2.熟悉碘及碘化物对甲状腺功能的双向作用。

3.了解甲状腺激素制剂的临床应用，受体拮抗药在甲亢治疗中的作用特点，放射性碘在甲

亢治疗中的适应症。

主要教学内容与教学方式：

1. 甲状腺激素的分类、合成、储存、分泌与调节、药理作用、体内过程、临床应用、不良反应； β 受体阻断药的作用特点（一般讲授）。
2. 硫脲类、碘及碘化物的作用、作用机制、临床应用及不良反应（重点讲授）。

教学重点、难点：

1. 教学难点：碘及碘化物的作用及应用注意事项。
2. 教学重点：硫脲类抗甲状腺药的药理作用特点。

第三十二章 胰岛素及口服降血糖药（1 学时）

教学目的与要求：

1. 掌握胰岛素的药理作用、临床应用、制剂选择和主要不良反应；磺酰脲类口服降糖药的药理作用、临床应用和不良反应。
2. 了解双胍类口服降糖药的作用和用途； α -葡萄糖苷酶抑制药、胰岛素增敏剂及其他降血糖药的药理作用及应用。

主要教学内容与教学方式：

1. 糖尿病的分类及双胍类、 α -葡萄糖苷酶抑制药的作用特点及临床应用（一般讲授）。
2. 胰岛素、胰岛素增敏药、磺酰脲类的作用特点、作用机制、体内过程、临床应用及不良反应（重点讲授）。

教学重点、难点：

1. 教学难点：磺酰脲类的降糖机制。
2. 教学重点：胰岛素的药理作用及临床适应症。

第三十四章 抗菌药物概论（1.0 学时）

教学目的与要求：

掌握有关抗菌药物的常用概念（如化疗指数、抗菌谱、MTC 和 MIC），熟悉抗菌药物的作用机理。

主要教学内容与教学方式：

1. 抗菌药、抑菌药、杀菌药、抗菌谱、广谱抗菌药、窄谱抗菌药、化学治疗学、最低抑菌浓度 MIC、最低杀菌浓度 MBC、化疗指数的概念；化学治疗中药物、机体和病原体之间的辩证关系（重点讲授）。
2. 抗菌药物的作用机制；耐药性的概念、细菌产生耐药性的原理及控制方法（一般讲授）。

教学重点、难点：

- 1.教学难点：抗菌药物的作用机制。
- 2.教学重点：有关抗菌药物的常用概念（如化疗指数、抗菌谱、MTC 和 MIC）。

第三十六章 β -内酰胺类抗生素（1.0 学时）。

教学目的与要求：

- 1.掌握 β -内酰胺类抗菌药的分类、抗菌作用机制及细菌产生耐药性的机制；青霉素 G 的抗菌谱、体内过程、临床应用、主要不良反应及防治。
- 2.熟悉半合成青霉素的分类，各类代表性药物的特点及适应症；头孢菌素的分类，各类的特点及适应症。
- 3.了解其他非典型 β -内酰胺类抗生素的特点。

主要教学内容与教学方式：

1. β -内酰胺类抗生素的分类及发展概况；半合成青霉素分类及耐酸青霉素类、耐酶青霉素类、广谱青霉素类、抗绿脓杆菌青霉素类的抗菌作用特点及应用；其他 β -内酰胺类抗生素，如碳青霉烯类、 β -内酰胺酶抑制剂克拉维酸的作用特点及用途；（一般讲授）。
2. β -内酰胺类抗生素抗菌作用机制、作用类型及耐药性；天然青霉素抗菌作用、体内过程、临床应用、不良反应及防治；头孢菌素类抗生素的分类、特点、主要不良反应及用途（重点讲授）。

教学重点、难点：

- 1.教学难点： β -内酰胺类抗生素的作用机制，细菌对本类药物产生耐药性的机制。
- 2.教学重点：青霉素 G 的抗菌谱、临床应用及主要不良反应；四代头孢菌素的特点。

第三十八章 氨基糖苷类抗生素（0.5 学时）。

教学目的与要求：

- 1.掌握氨基糖苷类抗生素的共性；链霉素、庆大霉素的抗菌谱、适应症、不良反应及其防治。
- 2.熟悉阿米卡星、妥布霉素、卡那霉素的特点和应用。
- 3.了解其他氨基糖苷类抗生素作用特点。

主要教学内容与教学方式：

- 1.氨基糖苷类抗生素的作用机制、抗菌谱、不良反应及防治；链霉素、庆大霉素的特点及临床应用（重点讲授）。
- 2.阿米卡星、妥布霉素、卡那霉素的作用特点。

教学重点、难点：

- 1.教学难点：氨基糖苷类抗生素的作用机制。
- 2.教学重点：氨基糖苷类抗生素的共性；链霉素、庆大霉素的抗菌谱、适应症、不良反应及其防治。

第四十三章 人工合成抗菌药（0.5 学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握喹诺酮类药物的抗菌作用机制、共性；各种喹诺酮类抗菌药的作用特点、适应症和体内过程特点。
- 2.熟悉喹诺酮类药物的构效关系；磺胺类药物、甲氧苄啶的抗菌特点、作用机制、适应症和主要不良反应。
- 3.了解呋喃妥因和呋喃唑酮的作用和用途。

主要教学内容与教学方式：

- 1.喹诺酮类的共性（抗菌谱、作用机制、临床应用、不良反应、耐药性）；磺胺类的共同特点、作用机制（重点讲授）。
- 2.常用喹诺酮类药物的特点及应用；常用磺胺类药物的特点及适应症（一般讲授）。

教学重点、难点：

- 1.教学难点：喹诺酮类药物的抗菌作用机制、共性。
- 2.教学重点：各种喹诺酮类抗菌药的作用特点、适应症。

第四十六章 抗恶性肿瘤药物（2.0 学时）

教学目的与要求：

- 1.掌握细胞增殖动力学与恶性肿瘤化疗的关系，掌握抗恶性肿瘤药物共同的、主要的不良反应。
- 2.熟悉各类抗恶性肿瘤药物的作用机制、适应症和特殊不良反应。
- 3.了解抗恶性肿瘤药物的应用原则。

主要教学内容与教学方式：

- 1.细胞增殖动力学的基本概念及抗恶性肿瘤药物的作用机制、分类；抗恶性肿瘤药的应用原则（一般讲授）。
- 2.抗恶性肿瘤药物的生化机制及肿瘤细胞的耐药机制、常见不良反应（重点讲授）。
- 3.常用抗恶性肿瘤药（重点讲授）。

（1）干扰核酸生物合成的药物：甲氨蝶呤、氟尿嘧啶、巯嘌呤、阿糖胞苷；

(2) 直接影响 DNA 结构和功能的药物：环磷酰胺、白消安、顺铂、卡铂、博莱霉素；

(3) 干扰转录过程和阻止 RNA 合成的药物：多柔比星、放线菌素 D；

(4) 干扰蛋白质合成与功能的药物：长春新碱、紫杉醇类。

4. 影响激素平衡的药物（自学）

教学重点、难点：

1. 教学难点：细胞增殖动力学及抗恶性肿瘤药物的分类；抗肿瘤药的共同不良反应。

2. 教学重点：干扰核酸生物合成的药物甲氨蝶呤、氟尿嘧啶、巯嘌呤和阿糖胞苷；直接影响 DNA 结构和功能的药物：环磷酰胺、白消安、顺铂、卡铂、博莱霉素；干扰转录过程和阻止 RNA 合成的药物：多柔比星、放线菌素 D；干扰蛋白质合成与功能的药物：长春新碱、紫杉醇类的作用机制、临床应用和特殊不良反应。

三、教学基本要求

教师在课堂上应对药理学的基本概念和作用机理进行必要的讲授，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。

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易于理解的内容上，自学不占上课学时；

四、教学方法

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件（包括教师对全书的系统讲授和电子教学幻灯片）和网上辅导。

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：课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 90%。

五、参考教材和阅读书目

1. 基础与临床药理学 (Basic & Clinical Pharmacology). Bertram GK. 人民卫生出版社, McGraw-Hill. 2001 年 2 月, 第 1 版.
2. 医用药理学. 杨藻宸. 人民卫生出版社. 1994 年 6 月, 第 3 版.
3. 药理学. 杨宝峰. 人民卫生出版社. 2003 年 8 月, 第 6 版.
4. 分子药理学. 周宏灏主编. 黑龙江科学技术出版社. 1999 年 5 月, 第 1 版.
5. 心血管药理学. 陈修主编. 人民卫生出版社. 2002 年, 第 3 版.

六、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程是人体解剖生理学，通过学习人体解剖生理学，熟练掌握了人体的每一个组织系统的生理结构，便于理解发病的机理，和进一步学习药物的作用机理。前者重点在于讲述生理结构、功能，后者重点在生理基础上学习药物的作用机制。

主撰人：杨靖亚

审核人：吴文惠 李燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日期：2015年10月13日

《天然药物化学》教学大纲

课程名称：天然药物化学(Medicinal Chemistry of Natural Products)

课程编号：3501002

学 分：3 学分

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 46；其他学时 2

课程负责人：许剑锋

一、课程简介

本课程在有机化学、分析化学、有机化合物波谱学、药用植物学、中药学等课程的基础上，重点讲授天然药物中具有生物活性物质的化学结构、理化性质、提取分离、结构鉴定、生理活性、中药开发等方面的基本原理和实验技能，培养学生具有从事天然药物方面的研究、开发和生产的能力，为我国药学事业的发展输送人才。天然药物化学教学是通过讲授和实验两种方式进行的，讲授要以启发为主，重点阐明各类化学成分结构、理化性质、提取分离、结构鉴定。

The subject of Medicinal Chemistry of Natural Products has developed in recent years as a distinct discipline, somewhere in between natural product organic chemistry and plant biochemistry and is closely related to both. It is concerned with the enormous variety of organic substances that are elaborated and accumulated by plants and deals with the chemical structures of these substances, their biosynthesis, turnover and metabolism, their natural distribution and their biological function.

In all these operations, methods are needed for separation, purification and identification of the many different constituents present in plants. Thus, advances in our understanding of Medicinal Chemistry of Natural Products are directly related to the successful exploitation of known techniques, and the continuing development of new techniques to solve outstanding problems as they appear. One of the challenges of photochemistry is to carry out all the above operations on vanishingly small amounts of material. Frequently, the solution of a biological problem in, say, plant growth regulation, in the biochemistry of plant-animal interactions, or in understanding the origin of fossil plants depends on identifying a range of complex chemical structures which may only be available for study in microgram amounts.

二、教学内容

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1	第一章	4	序言	一 了解天然药物化学发展简史。 二 了解课程内容范围和任务,和其他课程之间的关系。 三 了解学习的目的意义和学习方法。	
	第二章	4	总论	一、掌握常见天然成分的一般性质和提取、分离的常用方法。 二、掌握常见天然成分的提取、分离的常用方法。	
模块 2	第三章	6	糖和苷类	单糖的立体化学 糖和苷的分类 糖的化学性质 苷键的裂解 糖的核磁共振性质 糖链结构的测定 糖和苷的提取和分离方法; 多糖分离的常用方法。	布置作业: 案例分析 A
	第四章	6	生物碱	概述 生物碱的分类 生物碱的理化性质 生物碱的提取、分离和结构测定。	
	第五章	6	黄酮	掌握黄酮的定义及基本结构分类 了解重要黄酮类药物和生理活性成分	
	第六章	6	萜类	掌握萜类的定义、分类、经验的和生源的异戊二烯定则	
	第七章	6	皂苷	掌握三萜皂苷、甾体皂苷的结构分类、基本结构骨架及重要的代表化合物。	
模块 3:	第八章	6	强心苷	掌握强心苷的基本结构和类型。 了解强心苷的生理活性和结构的关系。 掌握强心苷的理化性质。 了解强心苷的提取分离方法。 学习结构研究实例。	
	第九章	2	天然药物的一般研究方法	掌握天然药物的一般研究方法	
期末考试		2			

三、教学基本要求

本课程要求学生掌握天然药物中的主要类型成分的结构特征、理化性质、提取分离、纯化精制以及结构鉴定的基本理论和技能,了解天然药物化学成分结构测定的一般原则和方法,以及寻找中药有效或活性成分的一般途径,为开发研究新药奠定基础。在理论教学过程中,各类化合物及重要的天然药物的英文名词应介绍掌握。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程,学生会学到:	通过学习,希望学生具备以下能力:		
对天然药物化学有一定的基本认识	了解天然药物化学发展简史。	文献查阅	要求学生掌握天然药物中的主要类型成分的结构特征、理化性质、提取分离、纯化精制以及结构鉴定的基本理论和技能,了解天然药物化学成分结构测定的一般原则和方法,以及寻找中药有效或活性成分的一般途径,为开发研究新药奠定基础。在理论教学过程中,各类化合物及重要的天然药物的英文名词应介绍掌握。
	了解课程内容范围和任务,和其他课程之间的关系。	作业	
	了解学习的目的意义和学习方法	作业	
掌握常见天然成分的提取、分离的常用方法,并了解其结构、理化性质、生物活性。	糖和苷的提取和分离方法;多糖分离的常用方法	考试	
	掌握溶剂法、酸碱法、铅盐沉淀法及聚酰胺、硅胶层析法	考试	
	皂苷的理化性质及提取分离方法	考试	
	掌握挥发油的基本组成,提取分离精制的方法。	考试	
天然药物的一般研究方法	新药研发程序	专题讨论	

四、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、自学、作业或者实习、参观、调研等方式构成。

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:平时作业和综述占 20%、课堂提问和出勤占 20%、闭卷考试占 60%。

每项考核详细信息如下所述:

考核项目	比重	完成时间	任务量
平时作业和综述	20分	第1~8节课后	课堂作业和综述
课堂提问和出勤	20分	第1~15节课	出勤考核及课堂提问
闭卷考试	60分	期末闭卷考试	2小时

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

学习指南将为学生概述所涉及主题的每一个学习模块和要求、推荐读物、自主学习、讨论题以及测试，有关内容详见EOL平台。

五、参考教材和阅读书目

天然药物化学，吴立军主编，人民卫生出版社，2013，北京

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程在有机化学、分析化学、有机化合物波谱学、药用植物学、中药学等课程的基础上，重点讲授天然药物中具有生物活性物质。

主撰人：许剑锋

审核人：吴文惠 李燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日期：2015年10月15日

《药物化学》教学大纲

课程名称：药物化学/Medicinal Chemistry

课程编号：3501004

学 分：3 学分

学 时：总学时 48

学时分配：讲授 48

课程负责人：郭锐华

一、课程简介

药物化学是一门发现与发明新药、合成药物、阐明药物化学性质、研究药物分子与生物大分子之间相互作用规律的综合性学科。主要研究药物的化学结构特征、理化性质、稳定性，药物的体内后代谢，毒理作用以及药物构效关系等内容。

Medicinal chemistry is a subject which discovers and inventions drugs, synthesizes chemicals, clarifies the chemical property of medicine, and researches the law of interactions between drug molecules and biological macromolecules. The main research is chemical structure, physical and chemical properties and the stability of chemical medicines, metabolism *in vivo*, the toxicological effects and structure-activity relationships, etc.

二、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

教学内容：药物化学的起源与发展，药物命名。

教学要求：掌握药物化学的研究对象和任务以及如何学习药物化学。熟悉药物的命名。了解药物化学的历史（自学）。

第二章 中枢神经系统药物（6 学时）

教学内容：镇静催眠药、抗癫痫药物、抗精神病药、抗抑郁药以及镇痛药的结构类型和作用机制；代表药物异戊巴比妥、地西洋、苯妥英钠、氯丙嗪、氟哌啶醇、氯氮平、丙咪嗪、氟西汀、吗啡及哌替啶的化学名、理化性质、体内代谢、合成路线及用途；药物的构效关系；药物的发展历史。

教学要求：掌握异戊巴比妥、地西洋、苯妥英钠、氯丙嗪、氟哌啶醇、丙咪嗪和哌替啶的化学名、理化性质、体内代谢及用途。掌握巴比妥类药物的构效关系。掌握抗精神病药和镇痛药的结构类型和作用机制。熟悉奥沙西洋、阿普唑仑、唑吡坦、氯氮平、氟西汀、吡拉西坦的结构、化学名及用途。熟悉镇静催眠药、抗癫痫药物、抗抑郁药的结构类型和作用机制。了解异戊巴比妥和咖啡因的合成路线。了解三唑仑、卡马西平、普罗加比、美沙酮、喷他佐

辛和甲氯芬酯的结构和用途。了解抗精神病药、抗抑郁药、镇痛药的发展。了解镇痛药的构效关系。

第三章 外周神经系统药物 (6 学时)

教学内容：拟胆碱药：直接作用于胆碱受体的拟胆碱药、抗胆碱酯酶药。抗胆碱药：骨骼肌松弛药、解痉药。拟肾上腺素的发展、分类和构效关系。典型拟肾上腺素药的结构、性质及应用。拟肾上腺素药的稳定性和代谢。儿茶酚胺类的生物合成。局部麻醉药的发展，麻醉药的结构类型及作用机制和构效关系。

教学要求：掌握拟胆碱药毛果云香碱的结构、性质和应用。掌握抗胆碱酯酶药毒扁豆碱、新斯的明、吡斯的明的结构、化学名、性质和应用。掌握肌松药氯琥珀胆碱的结构、化学名和性质。理解筒箭毒碱、泮库溴铵、维库溴铵、阿曲溴铵的结构及应用。了解拟胆碱药和抗胆碱药的构效关系。掌握解痉药硫酸阿托品、氢溴酸东莨菪碱、丁溴酸东莨菪碱、氢溴酸山莨菪碱、溴丙胺太林、盐酸苯海索的结构、化学名、性质及应用。掌握组胺 H₁ 受体拮抗剂的结构类型；马来酸氯苯那敏、盐酸赛庚啶、盐酸西替利嗪、咪唑斯汀的化学名、结构、理化性质和用途。掌握局部麻醉药的结构类型；盐酸普鲁卡因、盐酸利多卡因的化学名、结构、理化性质和用途。了解胆碱受体激动剂和乙酰胆碱酯酶抑制剂的发展和现状。了解 M 胆碱受体拮抗剂的发展及构效关系；N 胆碱受体拮抗剂的发展及结构类型。了解拟肾上腺素药物的发展。了解第一代（经典）抗组胺药物的发展及结构变换；第二代（非镇静性）抗组胺药物的发展。了解局麻药的构效关系、发展和现状。

第四章 循环系统药物 (8 学时)

教学内容： α -受体阻滞剂、钙通道阻滞剂、钠，钾通道阻滞剂、ACEI 及 Ang II 受体拮抗剂的分类及各类药物的作用特点；心血管药物；各类代表药物的结构、化学名、理化性质、体内代谢、临床应用及合成路线；各类药物的发展历史；重点药物的构效关系。

教学要求：掌握 α -受体阻滞剂的分类及各类药物的作用特点、 α -受体阻滞剂的构效关系。掌握盐酸普萘洛尔、硝苯地平、盐酸胺碘酮、卡托普利、硝酸甘油、洛伐他汀的结构、化学名、理化性质、体内代谢、临床应用及合成路线。掌握：地高辛的结构、理化性质、代谢、作用机制及临床应用。掌握钙通道阻滞剂的分类及构效关系。熟悉酒石酸美托洛尔、硫酸奎尼丁、氯沙坦、氯吡格雷、华法林钠和利血平的结构、化学名及应用。熟悉纳多洛尔、吲哚洛尔、艾司洛尔、阿替洛尔、硝酸异山

梨酯、吗多明、硝普钠、米力农、多巴酚丁胺、匹莫苯、辛伐他汀、阿托伐他汀、普伐他汀、吉非罗齐、非诺贝特及烟酸的结构及应用。熟悉盐酸地尔硫卓、盐酸维拉帕米的结构、化学名、代谢及应用。熟悉钠通道阻滞剂的分类及各类药物的作用特点。熟悉 ACEI 及 Ang II 受体拮抗剂的作用机制。熟悉 NO 供体药物的作用机制。熟悉调血脂药的类型及作用机制；他汀类药物的构效关系。熟悉抗血栓药的分类和阿司匹林的抗血栓机制。了解普拉洛尔、拉贝洛尔、尼莫地平、尼群地平、氨氯地平、桂利嗪、普尼拉明、盐酸美西律、盐酸普罗帕酮、马来酸依那普利、福辛普利、依普沙坦、替米沙坦、右旋甲状腺素、酚妥拉明、哌唑嗪、可乐定、莫索尼定、甲基多巴、胍屈嗪、胍乙啶的结构及应用。了解 ACEI 及 Ang II 受体拮抗剂的发展和抗血栓药的发展。了解强心甙类药物的构效关系及其它类型强心药的作用特点。

第五章 消化系统药物 (3 学时)

教学内容：抗溃疡药、止吐药、促胃动力药、肝胆疾病辅助治疗药物。

教学要求：掌握西咪替丁、奥美拉唑的结构通用名、化学名、合成路线、理化性质、体内代谢及临床应用。熟悉抗溃疡药的结构类型及作用机制；雷尼替丁的结构、通用名、化学名、理化性质、体内代谢及临床应用；止吐药的作用机制。熟悉昂丹司琼、盐酸地芬尼多、西沙比利、甲氧普胺、多潘立酮、水飞蓟宾和熊去氧胆酸的结构、通用名及用途。熟悉联苯双酯的结构、通用名、化学名、性质、体内代谢及应用。了解法莫替丁、兰索拉唑、枸橼酸铋钾、格拉司琼和氯波必利的结构及应用。

第六章 解热镇痛药和非甾体抗炎药 (3 学时)

教学内容：解热镇痛药和非甾体抗炎药的结构类型。解热镇痛药和非甾体抗炎药的发展、体内代谢及作用机理。

教学要求：掌握解热镇痛药和非甾体抗炎药的分类。了解阿司匹林、对乙酰氨基酚等的发展及作用机理。掌握常用阿司匹林、布洛芬、萘普生、吲哚美辛、双氯芬酸、吡罗昔康等的结构、化学名、性质及临床应用；了解安乃近、羟布宗、芬布芬、非诺洛芬、酮洛芬的结构、应用。理解阿斯匹林的制备。

第七章 抗肿瘤药物 (4 个学时)

教学内容：抗肿瘤药的类型。烷化剂类抗肿瘤药。抗代谢类抗肿瘤药。铂配合物抗肿瘤药。抗肿瘤天然药。其它抗肿瘤药。

教学要求：掌握烷化剂类抗肿瘤药的结构类型。理解其作用机理。掌握环磷酰胺、噻替哌、卡莫斯汀、洛莫司汀的结构、化学名、性质及应用。了解苯丁酸氮芥、美法仑、异环磷酰胺、二溴卫矛醇的结构及应用。理解抗代谢抗肿瘤药的设计原理，了解

其发展。掌握氟尿嘧啶、阿糖胞苷、巯嘌呤、甲氨蝶呤的结构、化学名、性质及应用。掌握顺铂和卡铂的结构、性质及应用。了解抗肿瘤天然药、放线菌素 D、丝裂霉素、阿霉素、米托蒽醌、长春新碱、紫杉醇的结构及应用。了解抗肿瘤药的发展。

第八章 抗生素（4 学时）

教学内容：抗生素的分类。β-内酰胺类抗生素。四环素类抗生素。氨基糖苷类抗生素。大环内酯类抗生素。氯霉素及其衍生物。

教学要求：掌握 β-内酰胺类抗生素的分类及结构特征，半合成青霉素及半合成头孢菌素的合成通法，掌握青霉素、氨苄西林、阿莫西林、头孢氨苄、头孢羟氨苄、头孢噻肟钠的结构、化学名、性质及应用；理解哌拉西林、头孢拉定、头孢他啶、头孢哌酮钠、头孢呋辛钠的结构、化学名、性质及应用。理解 β-内酰胺类抗生素的构效关系、体内代谢、作用机理，了解 β-内酰胺类抗生素的发展。了解四环素类药的发展，理解四环素、多西环素的结构及应用。理解氨基糖苷类抗生素的结构特点及卡那霉素、阿米卡星、庆大霉素的结构。理解大环内酯类抗生素的结构特点，理解其代表药红霉素、阿齐霉素、麦迪霉素、交沙霉素、乙酰螺旋霉素的结构及应用。理解氯霉素及其衍生物的结构及应用。

第九章 化学治疗药（2 学时）

教学内容：喹诺酮类抗菌药、抗结核病药、抗真菌药、抗病毒药和抗寄生虫药。

教学要求：了解磺胺类药物的命名及重要代表药磺胺嘧啶、磺胺甲口恶唑的结构、性质及抗菌增效剂甲氧苄啶的结构性质；了解磺胺类药物的构效关系、作用机理。了解喹诺酮类抗菌药的发展，理解其构效关系、作用机理；掌握代表药诺氟沙星、环丙沙星、氧氟沙星的结构、化学名、性质及应用。了解抗结核病药对氨基水杨酸钠、异烟肼、盐酸乙胺丁醇、利福平的结构、化学名、性质及应用；了解抗结核病药的发展。了解抗真菌药的分类，理解灰黄霉素、两性霉素 B、咪康唑、氟康唑、氟胞嘧啶的结构和应用。了解抗病毒药的发展、结构类型；理解抗病毒药阿昔洛韦、利巴韦林的结构和应用。

第十章 降血糖药物及利尿药（2 学时）

教学内容：降血糖药物及其类型、利尿药。

教学要求：掌握甲苯磺丁脲的结构、通用名、化学名、合成路线、理化性质、体内代谢及应用。熟悉格列苯脲、盐酸二甲双胍的结构及应用。了解格列齐特、阿卡波糖、米格列醇、呋塞米、氢氯噻嗪、乙酰唑胺和螺内酯的结构及应用。

第十一章 激素类药物（4学时）

教学内容：前列腺素类化合物在临床上的用途；前列腺素类化合物的基本化学结构；胰岛素和降钙素的结构特点及用途；甾体药物分类及结构特征。

教学要求：掌握雌二醇、醋酸地塞米松的结构、通用名、化学名、合成路线、理化性质、体内代谢及作用。熟悉甾体激素的分类、来源、结构特征、生理作用及用途。熟悉己烯雌酚、枸橼酸他莫昔芬、氢化可的松、黄体酮、炔诺酮、左炔诺酮和米非司酮的结构及应用。熟悉醋酸甲羟孕酮的结构、通用名、化学名、理化性质、体内代谢及应用。熟悉地塞米松的构效关系。了解乙炔雌二醇、炔雌醚、戊酸雌二醇、可的松、醛甾酮、醋酸氟轻松、倍他米松的结构及应用。了解前列腺素的命名、生物合成及生理作用。了解米索前列醇的结构特点及用途。了解胰岛素、降钙素的结构特点及用途。

第十二章 维生素（2学时）

教学内容：概述，脂溶性维生素，水溶性维生素。

教学要求：掌握维生素：A、D、C、B1、B6、的性质及应用。理解维生素：B2、E、K的结构及应用。

第十三章 新药设计与开发（2学时）

教学内容：先导物发现的主要途径。先导物优化的一般方法，生物电子等排，前体药物，软药。药物定量构效关系简介。

教学要求：理解先导物发现的主要途径。理解生物电子等排原理及在先导物优化中的应用。理解应用前药原理进行结构修饰的目的。了解软药及定量构效关系的发展。

第十四章 药物代谢反应（自学）

教学内容：药物代谢的酶、第I相的生物转化、第II相的生物转化及药物代谢在药物研究中的作用。

教学要求：熟悉药物代谢的酶在代谢中的应用，生物转化反应。了解药物代谢在药物研究者

三、教学基本要求

通过本课程的学习，使学生掌握药物的分类及结构类型，重要化学药物的化学结构与理化性质的关系，体内代谢与活性及毒副作用的关系，初步掌握根据结构和命名查找资料的方法，为科学、合理用药；药物调剂、制剂及储存保管以及学习后续课程奠定必要的理论基础；理解典型药物的制备原理及杂质来源，为质量控制、分析检验提供必要的理论知识；了解新药发展的趋势，理解药物研究与开发的途径和方法。

教师要有选择、有重点的进行讲授，可以调整自学和讲授内容。

本课程自学内容为 4 章以上，主要安排易于理解的内容，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。

平时作业量不少于 8 学时，在主要章节讲授完之后，将布置一定量的思考题，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

四、教学方法

1. 本课程是一门专业教育课，是以化学、生物化学、药理学等为基础的应用学科，有较多复杂的结构式和反应式，比较难学。所以要合理控制教学内容总量，基础理论以必须、够用为度，贯彻“少而精”的原则，降低教学难度。

2. 本课程通过具体的药物实例，讲解药物的化学结构与理化性质、体内转化、稳定性、药效等关系，药品种类繁多，新药层出不穷，各类典型药物的选择应是重点。

3. 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）和课件（包括主讲老师对全书的系统讲授）。

4. 采用教学课件进行讲解。安排适当作业。

5. 在考核试卷中，掌握的内容约占总分的 60%，理解（熟悉）的内容约占 30%，了解的内容约占 10%。平时作业占期末总成绩的 20%。

五、参考教材和阅读书目

1. 尤启东：药物化学（第 7 版）（供药学类专业用），人民卫生出版社，2015 年。

2. 李瑞芳：药物化学教程，化学工业出版社，2006 年。

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程要在学习无机化学、有机化学、天然药物化学、药理学等基础上，主要学习药物结构与药效的关系、药物的理化性质、鉴别方法、合成方法等，是全面掌握药学领域各学科知识的纽带。

主撰人：郭锐华

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015 年 9 月 10 日

《药剂学》教学大纲

课程名称：药剂学（Pharmaceutics）

课程编号：3503501

学 分：3 学分

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 48

课程负责人：张朝燕

一、课程简介

通过本课程的学习，使学生掌握药剂学中各剂型的基本概念、特点、质量要求及检查、制剂工艺及理论；熟悉结合剂型熟悉主要的单元操作包括粉碎、过筛、混合、制粒、干燥、空气净化、过滤、灭菌；熟悉制剂新技术，包括包合技术、固体分散体技术、微囊化技术和靶向药物输送系统、脂质体，微球、生物技术药物制剂。培养学生运用药剂学的基本理论分析问题，指导工作实践，以适应我国经济、社会发展对药学人员工作实践技能与知识的需要。

By learning Pharmaceutics, students could master the basic concepts of formulation in pharmacy, characteristics, quality requirements and assay, preparation technology and theory; secondly they should be familiar with the main unit operations include crushing, sieving, mixing, granulating, drying and air purification, filtration, sterilization; thirdly familiar with the preparation of new technologies, including inclusion technology, solid dispersion technology, microencapsulation technology and targeted drug delivery system, liposomes, microspheres, biotechnology pharmaceutical preparations. At last, students could use basic theory to solve problems in practice, and meet the needs of China's economic and social development.

二、教学内容

第一章 绪论（2 学时）

主要内容：药剂学的性质，剂型的概念、分类、选择剂型、药剂学的发展

学习要求：

1 掌握药剂学的基本概念，药物制成剂型的重要性，药剂学的重要意义及其在药学领域的地位。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：处方的概念、分类、意义

第二章 表面活性剂（2 学时）

主要内容：表面活性剂的基本性质，形成胶束，HLB 值，增溶作用，生物学性质，表面活性剂的分类及其在药剂学中的应用。

学习要求：

1 掌握表面活性剂的结构特点与作用、分类、基本性质及其在药剂中的应用。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：药用高分子发展

第三章 液体药剂（6 学时）

主要内容：液体药剂的概念、分类、质量要求、特点。液体药剂的溶剂与附加剂（pH 调节剂、防腐剂、增溶剂、助溶剂） 增加药物溶解度的方法；溶液型液体药剂与高分子溶液剂的含义、分类、制备方法与质量要求及其应用。混悬剂的含义、影响混悬剂物理稳定性的因素，混悬剂的稳定性，混悬剂的制备方法（重点是分散法）及质量评价。介绍乳剂的含义、分类、组成，在药剂中的应用，乳化剂的选用，乳剂的形成条件及形成的类型。乳剂的制备方法，复合乳剂的制备。乳剂的物理稳定性、质量评价。不同途径给药的液体药剂。

学习要求：1 掌握液体药剂的定义与分类，作用特点与 质量要求；掌握溶液剂、混悬剂的含义、分类、处方组成、制备方法及质量评价与应用。掌握乳剂的含义、分类、组成，形成乳剂的条件，熟悉乳化剂的选用，乳剂的制备方法，质量评价。掌握乳剂的含义、分类、组成，形成乳剂的条件，知道乳化剂的选用，乳剂的制备方法，质量评价。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明液体药剂在医药保健中的实际运用。

第四章 灭菌法（1 时）

主要内容：灭菌法，灭菌，防腐，消毒的含义；物灭菌法：干热灭菌，湿热灭菌

学习要求：

1 掌握湿热灭菌

2 自 学：空气净化技术

第五章 注射剂与滴眼剂（6 学时）

主要内容：1.注射剂的定义，特点等。注射剂的溶剂与附加剂。注射用水质量要求，热原，原水处理；2.注射剂的制备。注容器及处理，配制与过滤，灌封，灭菌与检漏，质量检查，印字与包装。举例：维生素 C，盐酸普鲁卡因注射剂 中药注射剂的制备。输液的种类，质量要求，容器处理，制备工艺，存在问题及解决方法，举例：葡萄糖注射液。3. 注射用无菌粉末的特点，注射用冷冻干制品，注射用无菌分装产品，典型产品试制分析。 处方设计：理化性质，溶解性，稳定性，安全性。渗透压调节方法，等渗与等张溶液。注射用无菌粉末。滴眼剂的质量要求，药物吸收途径及影响吸收的因素，生产工艺及处方设计，举例。

学习要求：

1. 掌握注射剂的定义、分类、特点、质量要求和热原定义和处理。熟悉注射剂的溶剂、附加剂。了解注射剂用水、原水的处理。
2. 掌握注射剂的生产过程：原辅料的准备、配制、灌封、灭菌、质检、包装。知道环境区域划分：生产区、控制区、洁净区、无菌区，熟悉注射剂车间的设计、生产管理。注射剂的容器、处理方法。注射剂的配制、过滤，滤过装置。注射液的灌封。
3. 掌握注射用无菌粉末、输液的定义、种类、质量要求。了解输液的生产工艺。

4 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明注射剂及滴眼剂在医药保健中的实际运用。

第六章、颗粒剂、胶囊剂与滴丸（3 学时）

主要内容：散剂、颗粒剂的特点，制备工艺，质量检查；胶囊剂的特点，分类，不宜制备胶囊剂的药物；硬胶囊：胶囊壳的制备、规格、选择，药物填充，软胶囊：特点，制备；肠溶胶囊，胶囊剂质量检查；滴丸的基质与冷却液，制备，举例。

学习要求：

- 1 掌握颗粒剂、胶囊剂的特点、质量要求，制备方法。熟悉滴丸的基质。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明颗粒剂、胶囊剂与滴丸在医药保健中的实际运用。

第七章、片剂（4 学时）

主要内容：片剂特点，分类，质量要求片剂辅料分类和制备工艺，举例。

学习要求：

- 1 掌握片剂特点、制备方法。熟悉质量要求，了解压片原理。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明颗粒剂、胶囊剂与滴丸在医药保健中的实际运用。

第八章、栓剂（2 学时）

主要内容：栓剂含义，种类，特点，栓剂基质、制备质量要求

学习要求：

- 1 掌握栓剂特点、制备方法。熟悉栓剂基质、质量要求。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明栓剂在医药保健中的实际运用。

第九章、软膏剂（2学时）

主要内容：软膏剂定义，特点，质量要求 软膏基质 软膏制备方法质量评定

学习要求：1 掌握栓剂特点、制备方法。熟悉栓剂基质、质量要求。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：自 学：凝胶剂

第十章、气雾剂（1学时）

主要内容：气雾剂定义，分类，吸收特点，气雾剂组成；制备工艺质量要求，质量评定

学习要求：

1 掌握气雾剂特点、制备方法。熟悉质量要求。

2 参考书 1、2

第十一章、浸出制剂（2学时）

主要内容：浸出制剂的定义、特点、分类。原料药预先处理的方法。粉碎的原理、目的、方法、粉碎机械。过筛的目的、药筛的种类、规格与应用。混合的目的、原则、混合设备。浸出制剂提取的原理，提高浸出制剂提取率的措施，常用的浸出制剂提取方法与机械。

学习要求：

1 掌握浸出制剂的定义、特点、分类、应用。熟悉浸出制剂原料药的预先处理的程序，粉碎与筛析的目的、原则、设备。掌握浸出制剂提取的原理及影响浸出制剂提取的因素，常用浸出制剂提取的方法、及其特点与应用。

2 参考书 1、2

备注：布置作业:自学：浸出制剂提取液的浓缩与干燥，影响蒸发的因素，蒸发的方法，干燥的原理、干燥速率，干燥方法。

第十二章、制剂处方设计前工作和优化技术（2学时）

主要内容：处方设计前的工作：文献检索、分析方法研究，药物理化性质的测定，稳定性研究，配伍研究，生物药剂学特征。介绍制剂的优化设计：优化参数的建立，正交实验设计、均匀设计、新药分类、新药申请需要上报项目，申报新制剂主要内容

学习要求：

1 掌握处方设计前工作的主要内容及申报新制剂的主要内容。了解新药注册需上报的项目，制剂的优化设计。

2 参考书 1、2

备注：布置作业: 制剂的优化设计

第十三章、气雾剂（1学时）

主要内容：介绍固体药物制剂稳定性的特点及降解动力学。讲解药物稳定性的试验方法，影响因素，加速试验、长期试验、经典恒温法、固体制剂稳定性试验的特殊要求和方法。经典恒温法的理论依据及试验步骤与方法气雾剂定义，分类，吸收特点，气雾剂组成；制备工艺质量要求，质量评定。

学习要求：

1 掌握药物制剂稳定性试验的目的，基本要求及稳定性实验的方法。稳定性重点考察项目。

2 参考书 1、2

第十四章、制剂新技术（3学时）

主要内容： 1.包合技术在药剂学中的应用，包合材料（环糊精及衍生物），包合作用特点，常用包合技术，包合物的验证。 2.固体分散体技术在药剂学中的应用，载体材料固体分散体的制备，固体分散体验证等。 3.微囊化技术的微囊化特点，微囊化技术进展等。

学习要求：

1 掌握包合物的用途、原理、特点，包合材料（环糊精），常用包合技术：饱和水溶液法，研磨法，冷冻干燥法，喷雾干燥法。环糊精包合物在药物制剂中的应用。

2 掌握 固体分散体的特点、组成，熟悉常用载体材料及其要求，固体分散体的分类：简单低共熔混合物，固态溶液，共沉淀物。掌握固体分散体的常用制备方法。

3 掌握微囊的定义、特点，熟悉囊材的要求、分类，微囊的制备。

4 参考书 1、2、3

备注：布置作业：调研说明包合技术、固体分散体技术、微囊化技术在医药保健中的实际运用。

第十五章、缓释、控释制剂（5学时）

主要内容：缓释制剂与控释制剂概念、特点、种类；控缓释制剂的设计；控缓释制剂的设计处方与工艺；控缓释制剂体内外评价、举例。

学习要求：掌握缓释制剂与控释制剂概念，熟悉特点、制备方法。了解质量要求。

讨论：缓释制剂与控释制剂进展

第十六章、经皮吸收制剂（3学时）

主要内容：TDDS 概念、特点、种类；TDDS 的设计；TDDS 的设计处方与工艺；体内外评价、举例。

学习要求:

1 掌握缓释制剂与控释制剂概念, 熟悉特点、制备方法。了解质量要求。

2 参考书 1、2、3

备注: 布置作业: 分组讨论: 查阅数据库及相应文献, 探讨 TDDS 进展

第十七章 靶向制剂与生物技术制剂 (3 学时)

主要内容: 靶向制剂概念、特点、分类, 靶向性评价; 脂质体, 微球简介; 生物技术药物制剂的发展前景

学习要求:

1 掌握靶向制剂概念、特点、分类; 熟悉靶向制剂制备方法。了解质量要求。

2 参考书 1、2、3

备注: 布置作业: 分组讨论: 查阅数据库及相应文献, 探讨 TDS 进展

三、教学基本要求

教师在课堂上应对药剂学的基本概念、原理和制备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。

针对当前学科前沿, 引导学生结合课堂学习在文献查阅和分析的基础上进行分组讨论。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
药剂学的基本概念、原理	认识药剂学的作用。	启发式思维	1) 掌握药剂学中各剂型的基本概念、特点、质量要求及检查、制剂工艺及理论; 2) 熟悉结合剂型熟悉主要的单元操作包括粉碎、过筛、混合、制粒、干燥、空气净化、过滤、灭菌;
	理解辨析相关药剂学的概念	考试	
	掌握各种剂型的发展历程及原理	考试	

各种普通剂型的制备方法	会区分各种剂型的定义和特点	直观法	3) 熟悉制剂新技术，包括包合技术、固体分散体技术、微囊化技术和靶向制剂、脂质体，微球、生物技术药物制剂。 4) 培养学生运用药剂学的基本理论分析问题，解决制剂相关问题，比如片剂、胶囊剂、口服液的制备，相关的原辅料分析；处方选择工艺参数优化 5) 培养学生创造性的思维，开发药物新剂型的能力
	掌握常见剂型的处方分析，区分各种辅料的作用	流程教学、讨论法	
	明确常见剂型的制备流程	流程教学考试	
	了解常见剂型所用的制备机械	现场教学法	
新剂型	掌握新剂型的特点及制备原理，结合最新研究阐明其应用价值，启迪学生创新思维	项目教学法、情景教学法、探究式教学	

四、教学方法

将药剂学这门课程分为基本理论、普通制剂、新剂型三大模块，每大模块课程特性差别明显，授课时根据授课内容的特点，灵活采用合适的教学方法进行教学，模块划分后有助于在授课时进行区分在各大模块下又划分为许多子模块，如普通制剂中可划分为液体制剂、片剂、软膏剂、气雾剂等子模块。同一大模块下的子模块特点较为接近，可以用相同或相近的教学方法进行授课课程的介绍，知识的掌握均以模块为单位，在教学过程中结合模块特点，灵活应用多元化的教学方法，可以达到较好的教学效果。

第一模块是原理性和基本理论模块，在讲授时可采用启发式思维，导图式等教学方法；第二模块是基础性较强的普通制剂模块，教学过程中可采用直观法、多媒体法、流程教学、讨论法等多元化教学方法进行；第三模块是开创性较强的新剂型模块，可采用训练学生能力的项目教学法、情景教学法、探究式教学等方法来进行。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件以及网上辅导（主要采用 EOL 平台，E-MAIL、BBS 等形式）。

考试主要采用闭卷方式和平时考查（包括课堂讨论，课后项目设计等），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。

五、参考教材和阅读书目

参考教材：《药剂学》，崔福德主编，人民卫生出版社，2007年8月，第6版

阅读书目：

- 1 《药物新剂型与新技术》，陆彬主编，人民卫生出版社，2005年7月，第2版
- 2 《生物药剂学与药物动力学》，梁文权主编，2007年8月，第3版
- 3 《药用高分子材料》，郑俊民主编，中国医药科技出版社，2009年1月，第3版

杂志和期刊

1 *Advanced Drug Delivery Review*

2 *Nature Reviews Drug Discovery*

3 *European Journal of Pharmaceutical Sciences*

4 *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*

5 *Journal of Controlled Release*

6 *International Journal of Pharmaceutics*

7 *Journal of Pharmaceutical Sciences*

8 *Journal of Pharmacy and Pharmacology*

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是药学类课程的专业课，应先修完药学类课程中的天然药物化学或药物化学及药理学。本课程各章应重点讲授基本概念、剂型特点和制备方法，使学生对各种剂型有一个总体上的认识、把握。

主撰人：张朝燕

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015年10月20日

《药剂学》教学大纲

课程名称：药剂学（Pharmaceutics）

课程编号：3503503

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：张朝燕

一、课程简介

通过本课程的学习，使学生掌握药剂学中各剂型的基本概念、特点、质量要求及检查、制剂工艺及理论；熟悉结合剂型熟悉主要的单元操作包括粉碎、过筛、混合、制粒、干燥、空气净化、过滤、灭菌；了解制剂新技术，包括包合技术、固体分散体技术、微囊化技术和靶向制剂、脂质体，微球、生物技术药物制剂。培养学生运用药剂学的基本理论分析问题，指导工作实践。

By learning Pharmaceutics, students could master the basic concepts of formulation in pharmacy, characteristics, quality requirements and assay, preparation technology and theory; secondly they should be familiar with the main unit operations include crushing, sieving, mixing, granulating, drying and air purification, filtration, sterilization; thirdly familiar with the preparation of new technologies, including inclusion technology, solid dispersion technology, microencapsulation technology and targeted drug delivery system, liposomes, microspheres, biotechnology pharmaceutical preparations. At last, students could use basic theory to solve problems in practice, and meet the needs of China's economic and social development.

二、教学内容

第一章 绪论（2学时）

主要内容：药剂学的性质，剂型的概念、分类、选择剂型、药剂学的发展

学习要求：

1 掌握药剂学的基本概念，药物制成剂型的重要性，药剂学的重要意义及其在药学领域的地位。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：处方的概念、分类、意义

第二章 表面活性剂（1 学时）

主要内容：表面活性剂的基本性质，形成胶束，HLB 值，增溶作用，生物学性质，表面活性剂的分类及其在药剂学中的应用。

学习要求：

1 掌握表面活性剂的结构特点与作用、分类、基本性质及其在药剂中的应用。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：药用高分子发展

第三章 液体药剂（3 学时）

主要内容：液体药剂的概念、分类、质量要求、特点。液体药剂的溶剂与附加剂（pH 调节剂、防腐剂、增溶剂、助溶剂）增加药物溶解度的方法；溶液型液体药剂与高分子溶液剂的含义、分类、制备方法与质量要求及其应用。混悬剂的含义、影响混悬剂物理稳定性的因素，混悬剂的稳定性，混悬剂的制备方法（重点是分散法）及质量评价。介绍乳剂的含义、分类、组成，在药剂中的应用，乳化剂的选用，乳剂的形成条件及形成的类型。乳剂的制备方法，复合乳剂的制备。乳剂的物理稳定性、质量评价。不同途径给药的液体药剂。

学习要求：1 掌握液体药剂的定义与分类，作用特点与质量要求；掌握溶液剂、混悬剂的含义、分类、处方组成、制备方法及质量评价与应用。掌握乳剂的含义、分类、组成，形成乳剂的条件，熟悉乳化剂的选用，乳剂的制备方法，质量评价。掌握乳剂的含义、分类、组成，形成乳剂的条件，知道乳化剂的选用，乳剂的制备方法，质量评价。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明液体药剂在医药保健中的实际运用。

第四章 灭菌法（1 时）

主要内容：灭菌法，灭菌，防腐，消毒的含义；物灭菌法：干热灭菌，湿热灭菌

学习要求：

1 掌握湿热灭菌

2 自 学：空气净化技术

第五章 注射剂与滴眼剂（3 学时）

主要内容：1.注射剂的定义，特点等。注射剂的溶剂与附加剂。注射用水质量要求，热原，原水处理；2.注射剂的制备。注容器及处理，配制与过滤，灌封，灭菌与检漏，质量检查，印字与包装。举例：维生素 C，盐酸普鲁卡因注射剂 中药注射剂的

制备。输液的种类，质量要求，容器处理，制备工艺，存在问题及解决方法，举例：葡萄糖注射液。3. 注射用无菌粉末的特点，注射用冷冻干制品，注射用无菌分装产品，典型产品试制分析。 处方设计：理化性质，溶解性，稳定性，安全性。渗透压调节方法，等渗与等张溶液。 注射用无菌粉末。 滴眼剂的质量要求，药物吸收途径及影响吸收的因素，生产工艺及处方设计，举例。

学习要求：

- 1.掌握注射剂的定义、分类、特点、质量要求和热原定义和处理。熟悉注射剂的溶剂、附加剂。了解 注射剂用水、原水的处理。
2. 掌握注射剂的生产过程：原辅料的准备、.配制、灌封、灭菌、质检、包装。 知道环境区域划分：生产区、控制区、洁净区、无菌区，熟悉注射剂车间的设计、生产管理。注射剂的容器、处理方法。 注射剂的配制、过滤，滤过装置。注射液的灌封。
3. 掌握注射用无菌粉末、输液的定义、种类、质量要求。了解输液的生产工艺。

4 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明注射剂及滴眼剂在医药保健中的实际运用。

第六章、颗粒剂、胶囊剂与滴丸（3 学时）

主要内容：散剂、颗粒剂的特点，制备工艺，质量检查；胶囊剂的特点，分类，不宜制备胶囊剂的药物；硬胶囊：胶囊壳的制备、规格、选择，药物填充， 软胶囊：特点，制备；肠溶胶囊，胶囊剂质量检查；滴丸的基质与冷却液，制备，举例。

学习要求：

- 1 掌握颗粒剂、胶囊剂的特点、质量要求，制备方法。 熟悉滴丸的基质。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明颗粒剂、胶囊剂与滴丸在医药保健中的实际运用。

第七章、片剂（4 学时）

主要内容：片剂特点，分类，质量要求片剂辅料分类和制备工艺，举例。

学习要求：

- 1 掌握片剂特点、制备方法。熟悉质量要求，了解压片原理。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明颗粒剂、胶囊剂与滴丸在医药保健中的实际运用。

第八章、栓剂（1学时）

主要内容：栓剂含义，种类，特点，栓剂基质、制备质量要求

学习要求：

1 掌握栓剂特点、制备方法。熟悉栓剂基质、质量要求。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：用网络 and 实际调研结合说明栓剂在医药保健中的实际运用。

第九章、软膏剂（1学时）

主要内容：软膏剂定义，特点，质量要求 软膏基质 软膏制备方法质量评定

学习要求：1 掌握栓剂特点、制备方法。熟悉栓剂基质、质量要求。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：自 学：凝胶剂

第十章、气雾剂（1学时）

主要内容：气雾剂定义，分类，吸收特点，气雾剂组成；制备工艺质量要求，质量评定

学习要求：

1 掌握气雾剂特点、制备方法。熟悉质量要求。

2 参考书 1、2

第十一章、浸出制剂（1学时）

主要内容：浸出制剂的定义、特点、分类。原料药预先处理的方法。粉碎的原理、目的、方法、粉碎机械。过筛的目的、药筛的种类、规格与应用。混合的目的、原则、混合设备。浸出制剂提取的原理，提高浸出制剂提取率的措施，常用的浸出制剂提取方法与机械。

学习要求：

1 掌握浸出制剂的定义、特点、分类、应用。熟悉浸出制剂原料药的预先处理的程序，粉碎与筛析的目的、原则、设备。掌握浸出制剂提取的原理及影响浸出制剂提取的因素，常用浸出制剂提取的方法、及其特点与应用。

2 参考书 1、2

备注：布置作业:自学：浸出制剂提取液的浓缩与干燥，影响蒸发的因素，蒸发的方法，干燥的原理、干燥速率，干燥方法。

第十二章、制剂处方设计前工作和优化技术（1 学时）

主要内容：处方设计前的工作：文献检索、分析方法研究，药物理化性质的测定，稳定性研究，配伍研究，生物药剂学特征。介绍制剂的优化设计：优化参数的建立，正交实验设计、均匀设计、新药分类、新药申请需要上报项目，申报新制剂主要内容

学习要求：

1 掌握处方设计前工作的主要内容及申报新制剂的主要内容。了解新药注册需上报的项目，制剂的优化设计。

2 参考书 1、2

备注：布置作业：制剂的优化设计

第十三章、气雾剂（1 学时）

主要内容：介绍固体药物制剂稳定性的特点及降解动力学。讲解药物稳定性的试验方法，影响因素，加速试验、长期试验、经典恒温法、固体制剂稳定性试验的特殊要求和方法。经典恒温法的理论依据及试验步骤与方法气雾剂定义，分类，吸收特点，气雾剂组成；制备工艺质量要求，质量评定。

学习要求：

1 掌握药物制剂稳定性试验的目的，基本要求及稳定性实验的方法。稳定性重点考察项目。

2 参考书 1、2

第十四章、制剂新技术（2 学时）

主要内容： 1.包合技术在药剂学中的应用，包合材料（环糊精及衍生物），包合作用特点，常用包合技术，包合物的验证。 2.固体分散体技术在药剂学中的应用，载体材料固体分散体的制备，固体分散体验证等。 3.微囊化技术的微囊化特点，微囊化技术进展等。

学习要求：

1 掌握包合物的用途、原理、特点，包合材料（环糊精），常用包合技术：饱和水溶液法，研磨法，冷冻干燥法，喷雾干燥法。环糊精包合物在药物制剂中的应用。

2 掌握 固体分散体的特点、组成，熟悉常用载体材料及其要求，固体分散体的分类：简单低共熔混合物，固态溶液，共沉淀物。掌握固体分散体的常用制备方法。

3 掌握微囊的定义、特点，熟悉囊材的要求、分类，微囊的制备。

4 参考书 1、2、3

备注：布置作业：调研说明包合技术、固体分散体技术、微囊化技术在医药保健中的实际运用。

第十五章、缓释、控释制剂（3 学时）

主要内容：缓释制剂与控释制剂概念、特点、种类；控缓释制剂的设计；控缓释制剂的设计处方与工艺；控缓释制剂体内外评价、举例。

学习要求：掌握缓释制剂与控释制剂概念，熟悉特点、制备方法。了解质量要求。

讨论：缓释制剂与控释制剂进展

第十六章、经皮吸收制剂（2 学时）

主要内容：TDDS 概念、特点、种类；TDDS 的设计；TDDS 的设计处方与工艺；体内外评价、举例。

学习要求：

1 掌握缓释制剂与控释制剂概念，熟悉特点、制备方法。了解质量要求。

2 参考书 1、2、3

备注：布置作业：分组讨论：查阅数据库及相应文献，探讨 TDDS 进展

第十七章 靶向制剂与生物技术制剂（2 学时）

主要内容：靶向制剂概念、特点、分类，靶向性评价；脂质体，微球简介；生物技术药物制剂的发展前景

学习要求：

1 掌握靶向制剂概念、特点、分类；熟悉靶向制剂制备方法。了解质量要求。

2 参考书 1、2、3

备注：布置作业：分组讨论：查阅数据库及相应文献，探讨 TDS 进展

三、教学基本要求

教师在课堂上应对药剂学的基本概念、原理和制备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。

针对当前学科前沿，引导学生结合课堂学习在文献查阅和分析的基础上进行分组讨论。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
药剂学的基本概念、原理	认识药剂学的作用。	启发式思维	6) 掌握药剂学中各剂型的基本概念、特点、质量要求及检查、制剂工艺及理论; 7) 熟悉结合剂型熟悉主要的单元操作包括粉碎、过筛、混合、制粒、干燥、空气净化、过滤、灭菌; 8) 熟悉制剂新技术, 包括包合技术、固体分散体技术、微囊化技术和靶向制剂、脂质体, 微球、生物技术药物制剂。 9) 培养学生运用药剂学的基本理论分析问题, 解决制剂相关问题, 比如片剂、胶囊剂、口服液的制备, 相关的原辅料分析; 处方选择工艺参数优化 10) 培养学生创造性的思维, 开发药物新剂型的能力
	理解辨析相关药剂学的概念	考试	
	掌握各种剂型的发展历程及原理	考试	
各种普通剂型的制备方法	会区分各种剂型的定义和特点	直观法	
	掌握常见剂型的处方分析, 区分各种辅料的作用	流程教学、讨论法	
	明确常见剂型的制备流程	流程教学考试	
	了解常见剂型所用的制备机械	现场教学法	
新剂型	掌握新剂型的特点及制备原理, 结合最新研究阐明其应用价值, 启迪学生创新思维	项目教学法、情景教学法、探究式教学	

四、教学方法

将药剂学这门课程分为基本理论、普通制剂、新剂型三大模块, 每大模块课程特性差别明显, 授课时根据授课内容的特点, 灵活采用合适的教学方法进行教学, 模块划分后有助于在授课时进行区分在各大模块下又划分为许多子模块, 如普通制剂中可划分为液体制剂、片剂、软膏剂、气雾剂等子模块。同一大模块下的子模块特点较为接近, 可以用相同或相近的教学方法进行授课课程的介绍, 知识的掌握均以模块为单位, 在教学过程中结合模块特点, 灵活应用多元化的教学方法, 可以达到较好的教学效果。

第一模块是原理性和基本理论模块, 在讲授时可采用启发式思维, 导图式等教学方法; 第二模块是基础性较强的普通制剂模块, 教学过程中可采用直观法、多媒体法、流程教学、讨论法等多元化教学方法进行; 第三模块是开创性较强的新剂型模块, 可采用训练学生能力的项目教学法、情景教学法、探究式教学等方法来进行。

本课程采用的教学媒体主要有: 文字教材、课件以及网上辅导(主要采用 EOL 平台, E-MAIL、BBS 等形式)。

考试主要采用闭卷方式和平时考查（包括课堂讨论，课后项目设计等），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。

五、参考教材和阅读书目

参考教材：《药剂学》，崔福德主编，人民卫生出版社，2007年8月，第6版

阅读书目：

- 1 《药物新剂型与新技术》，陆彬主编，人民卫生出版社，2005年7月，第2版
- 2 《生物药剂学与药物动力学》，梁文权主编，2007年8月，第3版
- 3 《药用高分子材料》，郑俊民主编，中国医药科技出版社，2009年1月，第3版

杂志和期刊

1 *Advanced Drug Delivery Review*

2 *Nature Reviews Drug Discovery*

3 *European Journal of Pharmaceutical Sciences*

4 *European Journal of Pharmaceutics and Biopharmaceutics*

5 *Journal of Controlled Release*

6 *International Journal of Pharmaceutis*

7 *Journal of Pharmaceutical Sciences*

8 *Journal of Pharmacy and Pharmacology*

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是药学类课程的专业课，应先修完药学类课程中的天然药物化学或药物化学及药理学。本课程各章应重点讲授基本概念、剂型特点和制备方法，使学生对各种剂型有一个总体上的认识、把握。

主撰人：张朝燕

审核人：吴文惠 李燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日期：2015年11月20日

《药事管理学》教学大纲

课程名称：药事管理学 /Pharmacy Administration

课程编号：3504501

学 分：2 学分

学 时：32 学时

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：张朝燕

一、课程简介

药事管理包括对药品研究、生产、流通、广告、价格和使用、监管教育等环节的系统管理。药事管理的主要目标是让学生掌握药事管理的基本理论、研究内容、法律和法规的基本要求。教学的主线是药品管理法。

Pharmaceutical Administration belongs to system management which includes pharmaceutical research, production, circulation, advertising, pricing, using and regulatory etc. The main object of Pharmacy Administration is to make students know that pharmacy administration's basic theory, research content, the laws and the basic requirements of regulations. The main line of teaching is based on Drugs Administration Act.

二、教学内容

第十一节 绪论（2 学时）

主要内容：药事管理学科的发展、性质和内容；药事管理的形成和发展、药事管理学科的概念、药事管理学科与《药事管理学》课程；药事管理学科课程体系；药事管理研究特征与方法类型。

学习要求：掌握药学事业的概念、职能，我国药事管理的概念、特点、手段；掌握药事管理学的定义、性质、研究内容；掌握药品的含义、分类。了解药品的特殊性。

备注：自 学：药事管理研究方法类型。

第二章 国家药物政策与药品监督管理（3 学时）

主要内容：药品的概念；药品管理的分类；药品的质量特性和商品特征；国家药物政策；基本药物与基本药物目录；药品监督管理

学习要求：掌握药品的定义、药品标准；理解药品质量监督检验；药品监督管理的行政主体和行政法律关系理解制定和执行药事法规的重要意义

备注：自 学：国家药物政策的构成

第三章 药学、药师和药学职业道德（2 学时）

主要内容：药学职业、药师的定义和类别；药师的功能、药学职业道德

学习要求：掌握药师的含义与特点；理解美国、日本的药师法；掌握执业药师的概念、职责，执业药师考试、注册等管理制度。

备注：自学：了解药师的分布

第四章 药事组织（3 学时）

主要内容：我国药事组织体系及药品监督管理的组织机构、职责范围；

学习要求：掌握我国药事组织体系及药品监督管理的组织机构、职责范围；理解组织的概念、作用及类型；了解组织的结构；理解我国药理学学术团体；了解药理学教育及科研机构；理解国外药事管理体制和机构。

备注：自学：药品生产经营组织及行业管理，了解药理学教育及科研机构

第五章 药品管理立法药品管理的法律法规（3 学时）

主要内容：我国药品管理的法律、法规、规章；中华人民共和国药品管理法的立法目的。

学习要求：理解我国药品管理的法律、法规、规章；掌握中华人民共和国药品管理法的立法目的、适用范围、主要内容、法律责任及其有关术语；了解国外的药事法规。

备注：自学：国外的药事法规

作业：假药劣药案件分析报告

第六章 药品注册（5 学时）

主要内容：药品注册范围；进口药品、已有国家标准药品注册管理和药品标准的管理；新药的研制内容、申报资料项目、新药审批程序、新药保护及技术转让的规定

学习要求：掌握新药的概念、分类和命名，新药的研制内容、申报资料项目、新药审批程序、新药保护及技术转让的规定；理解药物非临床研究质量管理规范(GLP)、药物临床试验质量管理规范(GCP)的主要内容与要求；理解仿制药品的概念及其管理要点

备注：自学：药品不良反应监测报告制度国外的药事法规

第七章 特殊管理的药品（2 学时）

主要内容：麻醉药品与精神药品的滥用与管制；麻醉药品的管理；精神药品的管理；戒毒药品的管理；医疗用毒性药品的管理；《放射性药品管理办法》

学习要求：理解：国际麻醉品管制机构名称；《放射性药品管理办法》；掌握：麻醉药品和精神药品的管理规定；戒毒药品和医疗用毒性药品的生产、经营管理规定

第八章 中药管理（2 学时）

主要内容：中药及中药现代化；中药管理有关规定；中药品种保护条例；野生药材资源保护管理条例；GAP

学习要求：了解中药的概念及其作用；理解：中药品种保护条例和野生药材资源保护管理条例；

掌握：中药管理有关规定；GAP

备注：自学：中药现代化

第九章 制药工业与药品生产质量管理（3 学时）

主要内容：生产管理与药品生产概述；制药工业的发展与现状；质量和质量管理的基本概念
GMP 及其认证管理

学习要求：掌握药品生产特点；GMP；理解生产管理与药品生产概述；质量和质量管理的基本概念；了解制药工业的特点及现状

备注：自学：质量管理

第十章 药品市场营销与药品流通监督管理（2 学时）

主要内容：药品市场；药品销售渠道；药品流通监督管

学习要求：掌握 GSP；药品流通监督管理办法；处方药与非处方药分类管理办法；理解：药品市场的确定及特征；药品流通监督管理概况，药品价格管理

自学：了解药品销售渠道，禁止商业贿赂行为

备注：作业：药品市场调研分析报告

十一章 医疗机构药事管理（3 学时）

主要内容：医院药事管理委员会的组成、任务；医疗机构调剂业务中调剂的流程、类型、管理要求，处方的概念、组成、管理要求；《医疗机构制剂质量管理规范》

学习要求：掌握医疗机构制剂业务中制剂的范围、类型及审批程序，的主要内容；理解医疗机构药剂科的组织与人员配备，了解医疗机构临床药学、药品信息服务及计算机应用管理的有关知识。

备注：自学：医疗机构药剂科的采购管理、经济管理的主要内容；

第十二章 医药知识产权保护（2 学时）

主要内容：知识产权的概念、种类；药品知识产权；医药专利保护、中药品种保护、药品商标保护。

学习要求：理解知识产权的概念、种类；了解我国知识产权保护制度的发展，药品知识产权保护的重要性；掌握医药专利保护、中药品种保护、药品商标保护的要点及内容。

备注：自学：商标保护

四、教学基本要求

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。

针对当前学科热点和发展瓶颈，引导学生结合课堂学习在文献查阅和分析的基础上进行分组讨论。

五、教学方法

实行多媒体教学，由理论授课、案例分析、研讨、自学、作业或讨论等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件以及网上辅导（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：课堂讨论 30%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：杨世民主编，《药事管理学》，人民卫生出版社，2010

阅读书目：吴蓬主编，《药事管理学》，人民卫生出版社，2007

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是药学类的综合课程，应先修完药学类课程中的药剂学、药物化学及药理学。本课程应重点讲授以《药品管理法》为主线，向药学专业、制药专业学生介绍药事管理的基本理论、研究内容和药事管理的法律、法规的基本要求。培养学生运用药事管理的基本理论分析问题，指导工作实践。

主撰人：张朝燕

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015 年 10 月 20 日

《海洋药物学》教学大纲

课程名称：海洋药物学（Marine Pharmacology）

课程编号：3509901

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；其他学时 2

课程负责人：吴文惠

一、课程简介

本课程主要讲授海洋药物研究的一般方法、海洋药物研究的关键技术和海洋生物海藻类、海绵类、珊瑚类、海洋毒素类和海洋微生物来源的烃类及其衍生物、甾体、生物碱、大环内酯等海洋天然产物的分离、纯化以及应用光谱技术确定化学结构的现代方法等。学习萜类、聚醚、皂苷、肽类、多糖等化合物的化学结构与生物活性、理化性质及波谱学特征、提取分离方法及研究实例。另外了解一些海洋天然物质化学方面的最新进展和技术。通过每章的学习使学生掌握海洋天然化合物的结构特点、生物活性作用及其在药物科学方面的应用等。

Marine organisms provide a large proportion of the bioactive natural products reported over the last 20 years, but none of these compounds have reached the pharmaceutical marketplace. This curriculum describes current progress in the development of a selection of newly anticancer, treatment of cardiovascular diseases, antiinflammatory and anti-Alzheimer's disease agents, discusses some difficulties encountered during the development process and suggests how these difficulties may be overcome in the near future through applications of recent advances in biotechnology. Content is concerned with the new technologies such as NMR, MS and the method of extracting and separating in biological active research technique and the application in structural research. Both theoretical and experimental methods are introduced.

二、教学内容

章节内容	知识点	学时	教学目标	备注
第一章 绪论	1.海洋药物学的内涵 与海洋药物的概念； 2. 海洋药物发展历史；	4	1. 海洋药物的内涵； 2. 国内外海洋药物研究概况； 3. 海洋药物发展历程；	作业和讨论： 1. 海洋药物的特点及其 主要化合物类型； 2. 举例说明海洋药物的

	3. 海洋药物重点研究领域。		4. 海洋药物研究与开发的重点领域。	分子结构特征和药理作用。
第二章海洋药物研究的一般方法	1. 样品采集; 2. 活性先导化合物的发现; 3. 化学结构优化和构效关系研究; 4. 新药物的临床前研究及临床试验	2	1. 海洋生物与样品采集方法的适应; 2. 活性筛选方法; 3. 活性化合物的分离纯化; 4. 活性化合物的结构鉴定; 5. 先导化合物的结构优化; 6. 临床前研究的内涵; 7. 新药临床研究的内涵	作业和讨论: 1.举例说明活性化合物筛选的反应体系,并初步分析其作用原理; 2.设计一种化合物分离纯化的方法。 4.自学“新药临床前研究和临床实验”、“新药临床前研究”、“新药临床研究”的内容。
第三章海洋药物研究的关键技术	1. 生物活性筛选技术; 2. 分离纯化技术; 3. 化合物结构鉴定技术; 4. 海洋微生物活性菌株的分离培养技术。	4	1. 高通量筛选和高内涵筛选的方法; 2. 分离纯化的常用技术; 3. 化合物结构鉴定技术; 4. 海洋微生物的分离、纯化、培养。	作业和讨论: 1.高内涵筛选和高通量筛选的差别; 2. 水溶性化合物的分离方法; 3. 叙述海洋微生物活性物质研究的过程。
第四章海洋生物资源	1.海洋生物资源概况; 2. 海洋药用生物资源的主要种类及其化学成分; 3. 海洋生物资源的新内涵。	0(自学)	1. 海洋生物的数量与海洋天然产物的数量; 2.主要海洋生物及其特征化学成分; 3. 特征海洋药物的药理作用; 4. 海洋生物资源新内涵的含义; 5. 中国药用生物资源; 6. 海洋生物资源与临床试验药物	作业和讨论: 典型海洋生物与典型海洋药物的药理作用;

第四章 烃类及其 衍生物	1. 概述; 2. 烃类及其衍生物 化学结构与生物活 性; 3. 烃类及其衍生物 理化性质及波谱学 特征; 4. 烃类及其衍生物 提取分离方法及研 究实例。	2	1. 脂肪烃系列衍生物; 2. 幻听系列衍生物; 芳烃系列衍生物; 3. 卤代烃系列衍生物; 4. petroformynic acid 的分离 和结构特征。	作业和讨论: 烃类衍生物的结构特征与 生物活性的关系。
第五章 甾体	1. 概述; 2. 甾体化学结构与 生物活性; 3. 甾体理化性质及 波谱学特征; 4. 甾体提取分离方 法及研究实例。	4	1. 多羟基甾类的结构与生 物活性; 2. 硫酸甾类的结构与生物 活性; 3. 甾体糖苷的结构与生物 活性; 4. 裂环甾的结构与生物活 性; 5. 理化性质; 6. 波谱特征; 7. 一种过氧化甾体化合物 的分离与波谱特征。	作业和讨论: 1. 海洋甾体的结构特征; 2. 海洋甾体的结构特征 与生物活性的关系。
第七章 萜类	1. 概述; 2. 萜类化学结构与 生物活性; 3. 萜类理化性质及 波谱学特征; 4. 萜类提取分离方 法及研究实例。	2	1. 单萜的结构与生物活性; 2. 倍半萜的结构与生物活 性; 3. 二萜的结构与生物活性; 4. 二倍半萜的结构与生物 活性; 5. 三萜和四萜的结构与生 物活性; 6. 理化性质; 7. 波谱特征; 8. peroxide 萜类化合物的分 离与波谱特征。	作业和讨论: 1. 海洋萜类的结构特征; 2. 海洋萜类的结构特征 与生物活性的关系。

第八章 大环内酯 类化合物	1. 概述; 2. 萜类化学结构与生物活性; 3. 萜类理化性质及波谱学特征; 4. 萜类提取分离方法及研究实例。	4	1. 简单大环内酯的结构与生物活性; 2. 氧环大环内酯的结构与生物活性; 3. 大环多内酯的结构与生物活性; 4. 类大环内酯的结构与生物活性; 5. 理化性质; 6. 波谱特征; 7. 草苔虫内酯4的分离与波谱特征。	作业和讨论: 1. 举例说明典型大环内酯的药理作用; 2. 大环内酯的结构特征与生物活性的关系。
第九章 生物碱	1. 概述; 2. 生物碱化学结构与生物活性; 3. 生物碱理化性质及波谱学特征; 4. 生物碱提取分离方法及研究实例。	4	1. 吡咯生物碱的结构与生物活性; 2. 吲哚生物碱的结构与生物活性; 3. 其他生物碱的结构与生物活性; 4. 理化性质; 5. 波谱特征; 6. cottoquinazoline D 的分离与波谱特征。	作业和讨论: 1. 举例说明典型生物碱的药理作用; 2. 生物碱的结构特征与生物活性的关系。
第十章 聚醚	1. 概述; 2. 聚醚化学结构与生物活性; 3. 聚醚理化性质及波谱学特征; 4. 聚醚提取分离方法及研究实例。	4(含 考试 2学 时)	1. 酯链聚醚的结构与生物活性; 2. 大环内酯聚醚的结构与生物活性; 3. 梯形稠环聚醚的结构与生物活性; 4. 理化性质; 5. 波谱特征; 6. 短裸甲藻毒素的分离与波谱特征。	作业和讨论: 1. 举例说明一种聚醚的药理作用; 2. 聚醚的结构特征与生物活性的关系。

第十一章 皂苷	1. 概述; 2. 皂苷化学结构与生物活性; 3. 皂苷理化性质及波谱学特征; 4. 皂苷提取分离方法及研究实例。	2	1. 海参皂苷的结构与生物活性; 2. 海星皂苷的结构与生物活性; 3. 理化性质; 4. 波谱特征; 5. 海星皂苷的分离; 6. 海星皂苷的波谱特征。	作业和讨论: 1. 举例说明一种海洋皂苷的分离方法; 2. 海洋皂苷的结构特征与生物活性的关系。
第十二章 肽类	1. 概述; 2. 肽类化学结构与生物活性; 3. 肽类理化性质及波谱学特征; 4. 肽类提取分离方法及研究实例。	0(自学)	1. 环肽的结构与生物活性; 2. 直链肽的结构与生物活性; 3. 其他肽的结构与生物活性; 4. 理化性质; 5. 波谱特征; 6. 环肽的分离; 7. 环肽的波谱特征。	作业和讨论: 1. 芋螺毒素的类型, 举例说明一种海洋肽的分离方法; 2. 芋螺毒素的结构特征与生物活性的关系。
第十三章 多糖	1. 概述; 2. 多糖化学结构与生物活性; 3. 多糖理化性质及波谱学特征; 4. 多糖提取分离方法及研究实例。	0(自学)	1. 褐藻胶的结构与生物活性; 2. 琼胶的结构与生物活性; 3. 卡拉胶的结构与生物活性; 4. 理化性质; 5. 波谱特征; 6. 海洋多糖的生物活性; 6. 多糖的提取方法; 7. 紫贻贝多糖的分离纯化与结构解析。	作业和讨论: 1. 叙述一种海洋多糖的分离方法; 2. 海洋生物多糖的特征, 海洋生物多糖的最新研究进展。
第十四章 生物合成 研究	1. 概述; 2. 海洋天然产物的生物合成; 3. 生物合成原理; 4. 关键技术; 5. 研究实例。	0(自学)	1. 生物合成途径; 2. 生物合成原理; 3. 生物合成技术; 4. NRPS 天然产物的生物合成。	Bryostatin 的生物合成。

第十五章 化学合成 研究	1. 概述; 2. 技术方法; 3. 研究实例。	0(自 学)	1. 典型合成的海洋天然产 物; 2. 合成策略; 3. 合成的关键技术; 4. 沙海葵毒素的合成	分析沙海葵毒素的合成过 程。
第十六章 海洋药物 研究实例	1. Et-743 的提取与分 离; 2. ET-743 的结构鉴 定; 3. ET743 的合成; 4. 药理活性, 毒理 学, 药代动力学研究 及临床研究, 临床实 验。	0(自 学)	1. Et-743 的提取分离方法; 2. ET-743 的结构特征; 3. ET743 的合成方法; 4. 药理、毒理、药代动力学 特征。	ET-743 的临床应用。

三、教学基本要求

教师在课堂上应对海洋天然物质化学的基本组成物质的化学结构、性质和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, 通过最新的研究进展展示、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。

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

安排课堂讨论, 对本学科领域研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析, 点燃学生的求知欲、创造欲, 增强学生主动学习的热情, 增强其结合实例分析、追究其生化原理的能力。讨论后, 教师应及时进行总结。

本课程自学内容主要安排在深入理解的章节内容上, 自学不占用部分上课学时, 必须占考试的一定比例, 比例相对减少; 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。本课程自学内容不少于 20 学时, 不计入总学时, 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, 但进行必要的检查。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
海洋天然产物的化学结构与药理作用、理化性质及波谱学特征、提取分离方法	具备从海洋生物资源分离生物碱、萜类、烃类及其衍生物、甾体、大环内酯、皂苷、聚醚、多肽、海洋多糖等海洋天然产物分离的能力	作业、考试	具备海洋药物学基本概念、基本理论、基本思路和化合物结构特征的素质。 具备海洋天然产物分离的素质。 具备海洋天然产物结构分析的素质。 具备海洋天然产物化学结构与生物活性的相互关系的素质。 具备感性认识海洋生物资源的素质。
	具备分析生物碱、萜类、烃类及其衍生物、甾体、大环内酯、皂苷、聚醚、多肽、海洋多糖等海洋天然产物化学结构特征、药理作用的能力。	作业、考试	
	对本学科研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析的能力。	作业、考试	
	结合实例分析、追究其化学结构和药理作用的能力。	作业、考试	
海洋药物实例	思考和设计海洋药物学问题的能力。	作业、考试	具备海洋药物学的求知欲、创造欲。 具备海洋药物学主动学习的情感素质。
	结合病理生理活动分析海洋药物治疗疾病的能力。	作业、考试	
英语专业名词	借助英语专业辞典阅读和理解海洋药物学专业文献的能力。	作业、考试	具备制药人才应有的对未来消费者生命、健康负责的意识, 和工作中精益求精的必要性的意识。 用英语理解海洋药物学的素质。 有目标地学习与展示的积极性。 合作精神。
完成规定任务	借助书籍、杂志、互联网等各种资源查阅文献、完成教室布置的自学和讨论任务的能力	PPT 演讲、总结	
	团队组织能力、分工协作能力	PPT 演讲、总结	
	组织材料、归纳、有效展示	PPT 演讲、总结	

四、教学方法

实行多媒体加板书组合式分块教学, 即将整个课程按照上述内容结构划分为 16 章, 每章由课堂授课或加自学、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)、音像教材(磁带、光盘)、课件(包括主讲老师对全书的系统讲授)以及幻学院辅导。考试采用开卷方式, 考试范围应涵盖所有讲授及作业的内容, 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。

总评成绩由平时作业 10%、课堂讨论汇报 30%、出勤 10%、闭卷考试 50% 构成。

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 讨论和联系个人汇报	20 分	平时	15 分钟左右 (20 分) /人
评估项目 2 讨论和联系小组汇报	10 分	平时	15 分钟左右 (10 分) /组
评估项目 3 课堂提问和讨论	0-3 分	平时	有质量、内涵的提问 (3 分, 附加)
评估项目 4 作业	10 分	平时	4-8 次作业, 2 页
考勤	10 分	平时	点名少来一次扣 1 分
评估项目 4 考试	50 分	期末闭卷考试	100 分钟

五、参考教材和阅读书目

1. 海洋药物学, 龙康候, 巫忠德主编. 海洋出版社, 1984 年.
2. 海洋天然产物的分离纯化与结构鉴定, 邓松之主编. 化学工业出版社, 2007 年.
3. 甲壳素, 蒋挺大主编. 中国环境科学出版社, 1999 年.
4. 壳聚糖, 蒋挺大主编. 化学工业出版社, 2001 年.
5. 海洋微生物及其代谢产物, 林永成主编. 化学工业出版社, 2003 年.
6. 基础有机化学, 邢其毅, 徐瑞秋, 周政等主编. 高等教育出版社, 1993 年.
7. 现代海洋药物学, 易杨华主编. 科学出版社, 2006 年.
8. 海洋药物导论, 张文, 吴文惠主编. 上海科学出版社, 2013 年.

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是所有化学类课程的后续课, 各章应重点讲授化学结构及应用, 使学生对海洋药物有一个总体上的认识、把握。

七、说明

海洋药物学是上海市精品课程。

主撰人: 吴文惠
 审核人: 陈舜胜 李 燕
 英文校对: 王小雨 吴文惠
 日 期: 2015 年 10 月 15 日

《新药研究与开发》教学大纲

课程名称：新药研究与开发/ Study and Exploitation of New Drugs 课程编号：3509905
学 分：2
学 时：总学时 32
学时分配：讲授学时 32
课程负责人：刘克海

一、课程简介

随着药品专利法的实施和加入 WTO 组织，我国的新药研究开发战略已经开始由仿制向创制转轨。为面向新世纪培养医药科学发展所需的高质量人才，开设新药研究与开发课程十分必要。本课程主要阐述新药设计的原理和方法，新药开发的基本程序和要求。内容包括：新药的发现、药物设计的原理和方法、药学研究(制备工艺研究、质量标准研究及稳定性实验研究等)、药理毒理研究、临床研究、申报注册程序、新药保护及转让等。学习本课程要求学生有较扎实的化学、生命科学和药学基础知识。通过本课程学习，使学生了解新药研究与开发的一般程序和方法，熟悉新药发现的途径，掌握药物设计的原理和方法，初步具备运用上述原理和方法设计和开发新药的能力。本课程为生物制药专业学生选修，也适合对新药研究与开发有兴趣的其他学科学生选修。

With the implementation of the patent law of medicines and joining WTO, the strategy of research and development of new drugs must change from copying to creating in our country. In the face of the development of medical science in the new century, it is essential to set up the course of research and development of new drugs to offer the high-qualified talents. The main idea of this course is to explain the principle and method of new drug design and the basic procedure and requirement of new drug development. Including: discovery of new drugs, the principle and method of new drugs design, pharmaceutical research (such as Production Procedure, Quality Standard and stability empirical study etc) , pharmacology and toxicology research, clinical research, procedure of declaration and registration, protection and attornment of new drugs. To take the course, students must have the basic knowledge of chemistry, biological and pharmacy. Though the study, students will know the general procedure and method of research and development of new drugs, get familiar with the means of discovering, grasp the principle and method of new drug design, and develop the ability to design new drugs with the principle and method mentioned above. The course is available as an alternative course for the students majoring in pharmacy and the others who are interested in research and development of new drugs.

二、教学内容

本课程为生物制药专业学生的专业选修课,生物制药专业学生所从事的课题和新药研究开发密切相关。本课程引导学生开展边缘或交叉学科的综合研究并为其进行生物医药技术应用性研究或产品开发铺路奠基。希望通过本课程的学习,培养学生研究新药的创造性思维,提高在新药研究中综合运用现代新技术与新方法的技能,全面把握新药研究各环节的技术要求和相互关系,强化药品注册的法规意识。本课程对该专业学生以后的学习研究、课题实施和职业发展均有实际裨益。

教学安排:

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
第一章 绪论	2	药与新药的概念, 新药开发的意义和基本过程, 新药开发的管理, 并介绍新药的技术平台、市场机制和未来趋势。	掌握药与新药的概念。 熟悉新药开发的意义和基本过程, 新药开发的管理。 了解新药的技术平台、市场机制和未来趋势。	布置作业: 借阅药典、 查阅新药注册管 注 册 管 办 法
第二章 前期工作	4	新药开发选题、信息收集与研究、研究方案与编制、新药开发论证与新药开发立项。	熟悉新药开发选题的方向与途径、文献检索的方法及信息整理与研究、研究方案的内容与编制。 了解新药开发论证程序、新药开发立项。	布置作业: 新药选题
第三章 工艺研究	8	实验设计、实验技术、工艺实验的基本内容、方法和技术要求。	掌握正交设计、工艺研究的基本内容。 熟悉中药新药工艺研究的基本方法、基本要求及中试研究。 了解均匀设计、生物制品新药和化学药品新药的工艺研究。	
第四章 质量研究	6	质量标准、药品标准物质和稳定性实验。	熟悉药品质量标准的分类及其制订, 制订药品质量标准的原则, 药品质量标准的主要内容, 稳定性实验方法。 了解制订药品质量标准的目的和意义, 研究及制订药品质量标准的基础, 药品质量标准制订工作的长期性, 药品质量标准与起草说明。	布置作业: 制定药品 质量标准 及起草说 明

第五章 非药学研 究概述	4	新药有效性与安全性的实验室评价和临床实验的一般要求。	熟悉新药有效性与安全性的实验室评价、GLP 的主要内容、中药新药药理和毒理研究的技术要求、中药新药临床试验的技术要求。 了解生物制品非临床试验技术要求、GCP 的主要内容。	
第六章 新药注册 管理	4	新药注册、临床试验、试产、监测期管理、标准转正和技术转让的管理规定。	掌握新药注册申请的概念和程序、新药注册分类。 熟悉申报材料项目分类及撰写要求、新药临床试验和新药生产审批、监测期管理和试行标准转正。 了解新药技术转让的管理规定。	布置作业： 案例分析
期末考试	4			论文

三、教学基本要求

《新药研究与开发》是为适应加入 WTO 后，我国新药研究进入法治化轨道的新形势而开设的一门课程，具有很强的综合性和实用性。本课程要求学生在学完预修课程的基础上，从技术应用和产品开发的角度掌握新药研究开发的基本理论、一般规律和主要方法；通过介绍当代医药研究的重要进展使学生了解新药研究开发的科研思路、技术平台和实验手段；通过剖析国内外新药研究的成功和失败经验使学生熟悉创新药物开发的经典过程和注意事项，同时传授新药评价的主要内容和新药申报审批的基本程序。

- 1、掌握中药/天然药物研究与开发的方案设计。
- 2、掌握药物新制剂的设计、研究、申报资料的撰写和申报程序。
- 3、熟悉中药/天然药物的药学研究（主要包括制备工艺研究、质量标准研究及稳定性实验研究）、药理毒理研究及临床研究等方面的技术要求、管理法规和注意事项等。
- 4、熟悉药物新制剂的研究新技术、新方法；
- 5、了解化学药物、生物制剂等研发设计、基本要求和注册申报流程等。
- 6、了解国内外药物制剂研究开发新进展及趋势，了解药物新制剂发明专利申报资料的撰写和申报程序。

四、教学方法

教学方法：采用多媒体教学，EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

考核方法：考试主要采用论文方式，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掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

成绩评定组成：平时 20%，考查成绩 80%。

五、参考教材和阅读书目

- 1) 王北婴等主编《中药新药研制开发技术与方法》，上海科学技术出版社，2001 年
- 2) 谢秀琼主编《中药新制剂开发与应用》，人民卫生出版社，2003 年
- 3) 陈易彬编《新药开发概论》，高等教育出版社，2006 年
- 4) 中华人民共和国药典委员会编，中华人民共和国药典（2010 年版），化学工业出版社出版
- 5) 中华人民共和国药典委员会编，中华人民共和国药典注释（1990 年版），化学工业出版社出版

六、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程：药物合成、药物化学、药物分析、药理学、药剂学

后续课程：药事管理

主撰人：刘克海

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日期：2015 年 10 月 12 日

《药物合成》教学大纲

课程名称：药物合成 (Drug Synthesis)

课程编号：3509908

学 分：3

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 44；讨论学时 4

课程负责人：许剑锋

一、课程简介

药物合成反应课程是制药工程、药物制剂和药学专业的专业基础课，是制药工程的主干课程，目前每届的学生人数是 100 人左右。这门课既不同于有机合成，也不同于药物化学，是有机反应理论和药物合成实际应用的有机结合体。课程内容以有机化学为基础，对化学合成药物生产和研发中常用的反应作了重新分类、概括和总结。为适应药物合成的迅速发展，介绍了一些有机合成领域中的新理论、新试剂和新方法。通过对药物合成路线设计的学习，培养学生在药物合成中，综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力，为“药物化学”和“制药工艺学”的学习奠定基础。

Drug synthesis reaction course is one foundation course for pharmaceutical engineering, pharmaceutical preparations and pharmaceutical students, it is an integral part of a pharmaceutical engineering courses. This course is different from both organic synthesis, also differs from pharmaceutical chemistry, organic reaction theory and drug synthesis of organic combination of practical application. The course contents including the basis of organic chemistry, chemical synthetic drug production and research and development commonly used in reaction to classification, generalization and summary. In order to adapt to the rapid development of drug synthesis, we introduces some new theories in the field of organic synthesis, new reagents and new methods. Through the study of drug synthetic route design, training students in drug synthesis, the integrated use of knowledge in the ability to analyze and solve problems, to "medicinal chemistry" and "pharmaceutical technology" laid the foundation of learning

二、教学内容

章节内容	知识点	学时	教学目标	备注
第一章 绪论	1. 药物合成反应的概念； 2. 药物合成反应的核心问题； 3. 药物合成反应和现代医药学的关系。	2	1. 掌握药物合成反应的概念和内涵； 2. 药物合成反应研究方法 3. 药物合成反应与现代药学的关系。	作业和讨论：药物合成反应的组成部分？

第二章 卤化反应	1. 不饱和烃的卤加成反应； 2. 烃类的卤取代反应； 3. 羰基化合物的卤取代反应； 4. 醇、酚和醚的卤置换反应； 5. 羧酸的卤置换反应； 6. 卤化物、磺酸酯和芳香重氮盐的卤置换反应	4	1. 了解卤化反应在药物合成中的广泛应用； 2. 掌握不饱和和烃卤加成反应、卤取代反应和卤置换反应的特征、影响因素和各种类型反应的常见卤化剂； 3. 理解不饱和和烃卤加成反应、卤取代反应和卤置换反应的反应机理。	讨论和练习： 掌握不饱和和烃卤加成反应、卤取代反应和卤置换反应的特征、影响因素和各种类型反应的常见卤化剂。
第三章 烃化反应	1. 氧原子上的烃化反应； 2. 氮原子上的烃化反应； 3. 碳原子上的烃化反应。	6	1. 了解烃化反应的概念及其与缩合反应的区别和联系； 2. 掌握烃化反应的特征及分类； 3 理解影响各类烃化反应的主要因素； 4. 理解各类烃化反应的机理； 5. 掌握羟基、氨基保护的各种有效方法。	讨论和练习： 理解各类烃化反应的机理
第四章 酰化反应	1. 氧原子上的酰化反应； 2. 氮原子上的酰化反应； 3. 碳原子上的酰化反应； 4. 有机金属化合物在碳酰化反应中的应用	6	1. 掌握酰化反应的基本类型和各类反应的骨架、官能团等变化的根本特征理解各类反应的反应历程和底物结构特征、酰化剂、反应条件和溶剂对酰化反应的影响； 2. 掌握醇、酚羟基和氨基保护的各种有效方法（酰化反应）； 3.了解各类酰化反应的特点及在药物合成中的应用。	1.自学； 2. 酰化反应的基本类型和各类反应的骨架、官能团等变化。
第五章 缩合反应	1. α - 羟烷基、卤烷基、胺烷基化反应； 2. α - 羟烷基、卤烷基、胺烷基化反应；亚甲基化反应；	6	1. 掌握 Aldol 缩合，Mannich 反应， Wittig 反应的反应条件、影响因素及立体化学，了解这些反应的反应机理及副反应；	讨论和练习： 1. 各种反应的反应机理及副反应

	<p>3. β-羟烷基、β-羰烷基化反应；</p> <p>4. α, γ-环氧烷基化反应；</p> <p>5. 环加成反应。</p>		<p>2. 掌握 Knoevnagel 反应、Stobbe 反应、Perkin 反应、Darzen 反应、Reformasky 反应中作用物的结构特点、试剂类型、反应条件并对这类反应的共同性、差异性进行比较；</p> <p>3 熟悉 Micheal 加成反应、Prins 反应、Diels-Alder 反应及 Grignard 反应的反应机理、反应特点。</p>	
第六章 重排反应	<p>1. 从碳原子到碳原子的重排；</p> <p>2. 从碳原子到杂原子的重排；</p> <p>3. 从杂原子到碳原子的重排；</p> <p>4. σ-键迁移重排-[3, 3]迁移重排。</p>	6	<p>1. 了解重排反应在药物合成中的特点及应用；</p> <p>2. 理解本章所介绍的重排反应的反应机理</p>	<p>讨论和练习：</p> <p>本章所介绍的重排反应的反应机理</p>
第七章 氧化反应	<p>1. 烃类的氧化反应；</p> <p>2. 醇的氧化反应；</p> <p>3. 醛酮的氧化反应；</p> <p>4. 含烯键化合物的氧化反应；</p> <p>5. 芳烃的氧化反应；</p> <p>6. 脱氢反应；</p> <p>7. 胺的氧化反应；</p> <p>8. 卤化物、磺酸酯的氧化反应</p>	6	<p>1. 理解有机化学中氧化反应的概念及氧化反应的类型；</p> <p>2. 掌握不同类型有机化合物如烷烃、醇、醛、酮、烯烃及芳烃被氧化的特点、常用氧化剂、氧化产物及氧化反应条件；</p> <p>3. 掌握脱氢反应中常用的脱氢剂及其特点、芳构化反应的应用。</p> <p>4. 了解胺、卤化物、磺酸酯及含硫化合物的氧化特点及应用</p>	<p>讨论和练习：</p> <p>掌握不同类型有机化合物如烷烃、醇、醛、酮、烯烃及芳烃被氧化的特点、常用氧化剂、氧化产物及氧化反应条件</p>

第八章 还原反应	1. 还原反应机理；羧酸及其衍生物的还原； 2. 不饱和烃的还原； 3. 羰基（醛酮）的还原反应； 4. 含氮化合物的还原反应； 5. 氢解反应； 6. 不对称还原反应。	4	1.理解还原反应的概念，非均相催化氢化、均相催化氢化和化学还原反应的机理；掌握非均相催化氢化常用的催化剂及其选择性氢化的情况； 2 理解均相催化中氯三（三苯膦）合铑 $RhCl(Ph_3P)_3$ 对烯键的选择性还原；掌握醛、酮、羧酸及其衍生物用不同化学还原试剂得到不同还原产物的原理；了解含氮化合物的还原； 3.掌握氢解反应的概念和常见氢解反应类型； 4.了解不对称催化氢化在不对称合成中的应用	讨论和练习： 羰基（醛酮）的还原反应及重要作用
第九章 合成设计	1. 合成设计逻辑学； 2. 逆合成分析； 3. 仿生合成	4（自学）	1. 理解合成设计中常用的术语； 2. 掌握逆向合成分析，逆向切断、连接、重排和官能团变换的基本技巧以及三种常用的合成策略； 3. 掌握导向基和保护基的应用； 4. 掌握对合成路线的评价标准； 5. 通过对某些化学药物的分析，能灵活运用所学过的基本化学反应和实验技术，经过逻辑推理、分析比较，选择最适宜的合成路线进行有效的合成； 6. 了解仿生合成在药物合成中的应用。	1. 本章主要掌握对合成路线的评价标准；

三、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。

教师要介绍本学科有关国内外刊物,引导学生运用所学知识，分析、解决实际问题，教师应及时进行总结。

安排课堂讨论，对本学科领域研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析，点燃学生的求知欲、创造欲，增强学生主动学习的热情，增强其结合实例分析、追究其合成原理的能力。讨论后，教师应及时进行总结。

本课程自学内容主要安排在易于理解的章节内容上，自学不占用部分上课学时，必须占考试的一定比例，比例相对减少；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 15 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的记忆、理解、分析、综合题目等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到:	通过学习，希望学生具备以下能力:		
药物合成反应的核心问题	具备合成领域中的新理论、新试剂和新方法的能力	作业、考试	具备确理解药物合成工艺过程的要点 培养学生的综合素质 具备制药人才应有的对未来消费者生命、健康负责的意识，和工作中精益求精的必要性的意识。 用英语理解药物合成反应的素质。 有目标地学习与展示的积极性。 合作精神。
	具备药物合成原理、特点、条件、影响因素的能力。	作业、考试	
	对本学科研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析的能力。	作业、考试	
	结合实例分析、追究其化学原理的能力。	作业、考试	
药物合成反应和有机化学关系	思考和设计药物合成反应问题的能力。	作业、考试	
	具备分析药物治疗原理的能力。	作业、考试	
英语专业名词	借助英语专业辞典阅读和理解人体解剖生理学专业文献的能力。	作业、考试	
完成规定任务	借助书籍、杂志、互联网等各种资源查阅文献、完成教室布置的自学和讨论任务的能力	PPT 演讲、总结	
	团队组织能力、分工协作能力	PPT 演讲、总结	
	组织材料、归纳、有效展示	PPT 演讲、总结	

四、教学方法

采用情绪聚然法教学方式开展启发式、研究式及讨论式教学，以多媒体授课方式为主。每个章节以理论授课、实例分析、研讨为主，结合自学、作业或者学习报告等方式构成。

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）以及辅导和答疑。

考试主要采用闭卷方式，考试范围涵盖所有讲授及自学的内容，考试内容能客观反映出学生对本门课程主要概念、知识的记忆、原理的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合分析运用能力。

期末成绩由平时作业 10%、课堂讨论汇报 30%，出勤 10%、闭卷考试 50%构成。

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 讨论和联系个人汇报	20 分	平时	15 分钟左右（20 分）/人
评估项目 2 讨论和联系小组汇报	10 分	平时	15 分钟左右（10 分）/组
评估项目 3 课堂提问和讨论	0-3 分	平时	有质量、内涵的提问（3 分，附加）
评估项目 4 作业（围绕讲授重点）	10 分	平时	4-8 次作业，2 页
考勤	10 分	平时	点名少来一次扣 1 分
评估项目 4 考试	50 分	期末闭卷考试	100 分钟

五、参考教材和阅读书目

1. 王葆仁著：《有机合成反应》（上、下册），科学出版社，1981。
2. Turner, S. 著，罗宜德译：《有机合成设计》，化学工业出版社，1984。
3. 黄宪编著：《新编有机合成化学》化学工业出版社，2003。
4. K.Faber 《BIOTRANSFORMATIONS IN ORGANIC CHEMISTRY》(3rd Edition) 1999 Springer-Verlag。
5. Robert B.Grossman 《THE ART OF WRITING REASONABLE ORGANIC REACTION MECHANISMS》2000 Springer NewYork。
6. JIE JACK LI 著，荣国斌译《有机人名反应及机理》，华东理工大学出版社，2003。

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的前导课为有机化学，各章应重点讲授有机合成基本概念、原理和方法，使学生对药物合成有一个总体上的认识、把握。后续课程主要是药理学和药物化学。

七、说明

该课程是生物制药专业的核心课程，开展过“‘情绪聚然法’在药物合成课程教学的应用”等教学改革。

主撰人：许剑锋

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015年10月15日

《专业英语》教学大纲

课程名称：专业英语 (Special English)

课程编号：3509913

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：王春晓、张朝燕

一、课程简介

本课程为海洋生物制药专业的选修课。它的任务是为学生讲授制药专业英语的特点和国外该专业的应用工具，培养阅读专业英语文献和获取相关信息的能力，利于以后的学习和工作。本课程分为两部分：基因工程专业英语文献和实用药学英语，包括了基因工程英语词汇和常见表达、美国食品药品监督管理局简介、海洋药物、英国药典、美国药典、默克索引、药品说明书等内容。培养学生专业英语的学习和实践应用能力，指导工作实践，以适应我国经济、社会发展对药学人员工作实践中专业英语的技能与知识的需要。

Special English is a selective course for marine pharmacy students. This course focuses on two major areas: the characteristic of Special English of Pharmacy and medicine tools oversea. The main aim is that students could read scientific or technical English literature and obtain relevant information, which is useful for future study and work.

二、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
第一章 基因工程专业英语文献 第一节	Genetics and Nutrition 遗传与营养 Folate Intake Deserves More Attention 叶 酸摄入应引起更多关注	2	掌握基因工程英语词汇和常见表达	
第二节	Folate Intake Deserves More Attention 叶 酸摄入应引起更多关注	2	掌握基因工程英语词汇和常见表达	
第三节	基因工程文献导读 (1) Recombinant DNA technology 重组 DNA 技术	2	掌握基因工程英语词汇和常见表达	

第四节	基因工程文献导读 (2) Recombinant DNA technology 重组 DNA 技术	2	掌握基因工程英语词汇和常见表达	
第五节	基因工程文献导读 (3) Recombinant DNA technology 重组 DNA 技术	2	掌握基因工程英语词汇和常见表达	
	课堂练习	2	考查学生实际掌握情况	
第二章 实用药学英语 第一节	Brief introduction of FDA 美国食品药品监督管理局简介	2	了解国外药品监管信息	
第二节	Brief introduction of Well-known pharmaceutical enterprises 著名的制药企业简介	2	了解国外药厂经营理念	
第三节	The Marine Pharmacy 海洋药物	2	掌握海洋药物专业词汇	
第四节	Brief introduction of BP 英国药典	2	理解英国药典编排和词汇	
第五节	Brief introduction of USP 美国药典简介	2	理解美国药典特点和词汇	药典翻译练习
第六节	The Merck Index 默克索引	2	理解默克索引用法和词汇	
第七节	CA 化学文摘	2	理解化学文摘用法和词汇	
第八节	About Package Insert 药品说明书	2	掌握药品说明书写作	
第九节	How to read Academic articles	2	理解英语文献的阅读方法	
	翻译交流	2	考查学生实际掌握情况	

三、教学基本要求

教师在课堂上应对专业英语的基本词汇和学习方法进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注意以培养阅读理解能力为中心，启迪学生的思维，加深学生对专业词汇等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

学生应具备专业知识和一定的英语基础，并注重课后练习。

针对当前学科前沿，引导学生结合课堂学习在文献查阅和分析的基础上进行分组讨论。

本课程类似翻转课堂的课堂口头翻译内容不少于理论教学时数的 45%。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
英文专业词汇、英文专业术语、英文专业词组:	对专业英文词汇、术语的现场识别、翻译能力	小测验、考试	<p>本课程的评估和教学活动设计为开发以下毕业学生的属性</p> <p>专业英文知识—— 广泛的学科知识 (药学英文专业词汇、术语、词组、句子、段落、文章) 和有限的应用知识的能力。</p> <p>解决问题的能力—— 专业知识获取和翻译—— 口头和书面翻译能力, 包括能够获取和翻译各种各样来源 (药典、文摘、索引、说明书、文献、资料) 的药学信息, 并使用这些信息来开展药学学习、研究、综述等。</p> <p>A. 掌握查阅英国、美国药典的方法、熟悉英国、美国药典的编排特点。</p> <p>B. 掌握查阅 Merck Index 和 CA 的方法、熟悉 Merck Index 和 CA 的编排特点。</p> <p>C. 掌握药品说明书的的写作特点, 正确翻译药品说明书, 正确撰写英文版药品说明书。</p> <p>D. 掌握英文科技文献的写作特点, 正确翻译英文科技文献, 正确撰写英文论文。</p>
	对英文专业词组的现场识别、翻译能力	小测验、提问、考试	
阅读理解专业英语	即时阅读, 现场口头翻译。	提问	
	即时阅读, 借助英汉词典的现场精确笔头翻译。	阶段测验、考试	
查阅英国、美国药典, 英、美药典中相关药学词汇	能够查阅英国、美国药典, 能够翻译英国、美国药典中的相关内容	小测验、考试	
查阅 Merck Index 和 CA, Merck Index 和 CA 中相关药学词汇	能够查阅 Merck Index 和 CA, 能够翻译 Merck Index 和 CA 的相关内容	小测验、考试	
药品说明书的写作特点 药品说明书中的相关药学词汇	能够正确理解药品说明书的相关内容, 能够正确翻译药品说明书的相关内容	小测验、考试	
科技文献的写作特点 科技文献中的相关药学词汇	能够正确理解科技文献的相关内容, 能够正确翻译科技文献的相关内容	小测验、考试	

四、教学方法

实行多媒体教学, 由理论授课、自学、作业或讨论等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有: 文字教材、课件以及网上辅导 (主要采用 E-MAIL、BBS 等形式)。

考查主要采用综合作业方式，包括一次课堂练习和一次课后翻译。考查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，对专业英语文献的理解、掌握能力。

总成绩：下表中各项成绩换算后的加和值。

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课堂口头翻译	10 分	第 8 节课后	讲义中 0.5-2 自然段
评估项目 2 课堂笔头翻译	30 分	第 9 节课后或与期末合并	文献中 3-5 自然段
评估项目 3 作业	10 分	第 15 节课后	最多 1500 字
评估项目 3 出勤	10 分	持续	抽查点名
评估项目 4 考试	40 分	期末闭卷考试	95 分钟

五、参考教材和阅读书目

指定教科书：张朝燕 王春晓自编教材《海洋生物制药专业英语》

参考书：

1. 张宇，吴刚，张长海主编。《药学专业英语》。哈尔滨：哈尔滨工业大学出版社。2006.9
2. 陈世铭主编。《英汉药学词汇》。北京：化学工业出版社。2008
3. 汤鲁宏编著。《生物制药工程专业英语》。北京：中国轻工业出版社。2009
4. 朱珠主编。《临床药学英语》。北京：人民卫生出版社。2014

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是药学类课程的专业选修课，应先修完基础和药学类课程中的天然药物化学或药物化学及药理学等课程。

主撰人：王春晓

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日期：2015 年 12 月 8 日

《海洋生物制药导论》教学大纲

课程名称:海洋生物制药导论(Introduction to marine biopharmaceuticals) 课程编号:3509925

学 分: 1 学分

学 时: 总学时 16

学时分配: 讲授学时 16

课程负责人: 吴文惠

一、课程简介

本课程主要讲授海洋生物制药的课程体系和专业内涵,叙述人体解剖生理学、药理学、药物化学、药剂学、药物分析、生物制药工艺学、海洋药理学、海洋生物资源利用学的课程内容,介绍海洋生物制药专业核心课程对应学科的新理论、新概念、新技术、新动向,使学生了解海洋生物制药专业的课程递进关系和知识结构,为学生后续课程的学习提供指导。

This course mainly provide a basic structures and professional insights into marine biopharmaceuticals, including knowledge of human anatomy and physiology, pharmacology, pharmaceutical chemistry, pharmaceutics and drug analysis, biopharmaceutical technology, marine pharmacology, marine biological resources utilization. Also give a brief introduction into novel theories, notions, technologies, trends associating marine biopharmaceuticals. In order to make students understand the progressive relationship between knowledge structures of this course, and serve as guidance through their later on study.

二、教学内容

第一章 海洋生物制药序言 (2 学时)

主要内容:生物技术(海洋生物制药)专业的课程体系和培养目标,生物技术(海洋生物制药)专业的基本情况。

学习要求:海洋生物制药专业的核心课程?海洋生物制药专业的培养目标?海洋生物制药专业的实践实训环节。

自 学:教学一览。

讨论:海洋生物制药和国家海洋战略的关系。

课堂案例讨论:海洋生物制药和国家中长期科技发展战略的适应性分析。

作业:海洋生物制药的核心课程与主要实践实训内容。

第二章 脑、精神疾病与药物作用方式（2 学时）

主要内容：脑的解剖结构与神经传导通路，精神疾病的种类及其生理学基础，精神疾病药物作用方式。

学习要求：脑的解剖结构特征？精神疾病有哪些主要类型？乙酰胆碱能神经，去甲肾上腺素能神经。

自 学：人体解剖生理学。

课堂案例讨论：三环类抗抑郁药的作用机制。

作业：阿尔兹海默病的病理生理学基础与治疗药物。

第三章 药物化学的研究内容和学科任务（4 时）

主要内容：天然药物化学的概念，天然药物化学的主要内容，药物合成的概念，药物合成的主要内容，药物化学的概念，药物化学的学习内容。常见的生物碱、来源，生物碱药效的测定，典型生物碱药物。

学习要求：生物碱化合物的类型、生物活性、药理作用和典型药物。

自 学：天然药物化学，药物合成，药物化学。

作 业：生物碱的主要类型及其结构特征。

第四章 药理学的研究内容和学科任务（2 学时）

主要内容：药理学的研究内容，药理学的任务，抗高血压药普萘洛尔的药理学特性。

学习要求：抗高血压药物普萘洛尔的作用机制、临床应用和不良反应。

自 学：药理学。

作 业：普萘洛尔的作用机制。

第五章 生物制药工艺学的研究内容和学科任务（2 学时）

主要内容：微生物药物的研究内容和学科任务，生化药物的研究内容和学科任务，基因工程药物的研究内容和学科任务，细胞色素 C 的制备、特性和生物活性。

学习要求：生物制药工艺学的主要内容，细胞色素 C 的特性。

自 学：生物制药工艺学。

作 业：细胞色素 C 的生物化学特性。

第六章 药物制剂的研究内容和学科任务（4 学时）

主要内容：药剂学的研究内容和学科任务，药物分析的研究内容和学科任务，维生素 C 颗粒剂的制备和质量评价。

学习要求：药剂学、药物分析的主要内容，维生素 C 的制剂工艺和产品质量标准。

自学：药剂学，药物分析。

作 业：维生素 C 的制剂工艺和产品质量标准。

三、教学基本要求

教师在课堂上应对人体解剖生理学、药理学、药物化学、药剂学、药物分析、生物制药工艺学、海洋药理学、海洋生物资源利用学等学科内容的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，并详细讲授每门课程的构成内容和逻辑关系；讲授中应通过典型案例展示、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，结合大量分子结构、信号通路和变化过程的动画模拟，以及各种图片，使学生能够理解后记忆。

在相应章节讲授完之后，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内容的理解，拓宽学生的知识面。

四、教学方法

将整个课程按照上述内容结构划分为六章，每章再由授课、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）、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 EOL 网络课程平台等形式）。

考试采用作业评价方式。

五、参考教材和阅读书目

- 1.朱依纯,殷明主编.药理学（第七版）.北京:人民教育出版社,2013.
- 2.吴立军主编.天然药物化学(第六版).北京:人民教育出版社,2013.
- 3.上海海洋大学教务处编著.教学一览.上海:上海海洋大学,2014.
- 4.王春晓,钦传光主编.生物药物.北京:中国医药科技出版社,2014.
- 5.吴文惠,包斌编著.脑、精神疾病与药物作用机制.北京:科学出版社,2010.

主撰人：吴文惠

审核人：陈舜胜 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015 年 11 月 14 日

《生物制药工艺学》教学大纲

课程名称：生物制药工艺学 (Biopharmaceutical Technology)

课程编号：3509931

学 分：3

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 48

课程负责人：严继舟

一、课程简介

生物制药工艺学作为生物制药专业核心课程，旨在培养和提高学生从事生物技术药物研发和生产的能力。全文共分三篇，包括生物制药工艺基础、生物分离工程技术和重要生物药物制造工艺，重点阐述了生物制药工艺技术的理论基础、基本知识和基本技能。全书反映现代生物技术、生物分离工程和生物制药工艺的进展，也介绍生物技术药物研发和规模化生产过程。

As one of the core courses in biopharmaceutical specialty, Biopharmaceutical Technology aims to train and boost the students' ability in biopharmaceutical development and production. The text book contains three chapters: basic biopharmaceutical technology, bioseparation engineering, and manufacturing processes of major biopharmaceuticals. Main emphasis is placed on basic theory, knowledge and techniques in manufacturing processes and quality assurance procedures. The book represents the recent progresses in biotechnology, bioseparation and biopharmaceutical process. It also introduces biopharmaceutical development and large-scale manufacturing process.

二、教学内容

本课程是一门理论与实践紧密结合的专业课程，要求掌握生化药物、微生物药物的原料处理方法，生物技术药物的原料制造原理与技术，并能掌握生物制药的下游工艺原理与技术，及其分离强化的基本理论和操作要点；熟悉各类生物药物的结构、性质、用途和一般制造方法，以及其中一些代表性产品的典型制造工艺；了解用于生物药物的研究和开发的实验技术以及中试放大工艺的设计原则。

章节内容	知识点	学时	教学目标	备注
第一章 生物药物概述	1、生物药物的研究范围 2、生物药物的性质与分类	4	了解生物制药工业的历史、现状和发展前景。	
第二章 生物制药工艺技术基础	1、生化制药工艺技术基础 2、微生物制药工艺技术基础	6	1、掌握生物活性物质的存在特点；掌握生物技术制药的基本原理和英文翻译。 2、熟悉生物活性物质的分离纯	作业：生物制药工业的未来发展方向

	3、生物技术药物制造工艺技术基础 4、生物制药中试放大工艺设计 5、生物制药工艺新技术		化原理与生物技术制药下游技术的应用与发展。 3、了解生物制药中试放大工艺设计的基本要求与内容。	
第三章 生物材料的预处理和液固分离	1、生物材料的预处理 2、细胞破碎 3、液—固分离	2	1、了解生物材料预处理的目的是，掌握去除杂蛋白和金属离子的方法和原理。 2、掌握常用细胞破碎的方法，各种方法的优缺点和适用范围。 3、了解液固分离的方法和设备。	
第四章 萃取法分离原理	1、溶剂萃取 2、双水相萃取 3、反胶束萃取纯化 4、超临界流体萃取	2	1、掌握溶剂萃取的原理、影响因素、萃取方式的选择、萃取过程和溶剂回收 2、对比溶剂萃取法，熟悉其他3个萃取方法的特征和应用差异	
第五章 固相析出分离法	1、盐析法 2、有机溶剂沉淀法 3、其他沉淀法 4、结晶	2	1、掌握盐析、有机溶剂沉淀、等电点沉淀法等固相析出分离法的基本原理、影响因素和优缺点。 2、熟悉结晶的方法以及提高晶体质量的方法。 3、了解成盐沉淀法、亲和沉淀法、高分子聚合物沉淀法的特点。	课堂测验：固相析出方法有哪些？指出具体操作要领和优缺点。
第六章 吸附分离法	1、 吸附的基本原理 2、 常用吸附剂 3、 大孔网状聚合物吸附剂	2	1、掌握吸附剂吸附的使用原则 2、熟悉常用吸附剂和大孔网状聚合物吸附剂的吸附特征和适用性	
第七章 凝胶层析	1、凝胶层析基本原理 2、凝胶的结构和性质 3、凝胶层析的实验条件和操作 4、凝胶层析的应用和参数测算 5、色谱峰宽的问题	2	1、掌握凝胶层析的理论和实验条件的选择。 2、熟悉凝胶层析的特点和应用范围。 3、了解常用凝胶的结构和性质。	
第八章 离子交换法	1、离子交换法基本原理 2、离子交换树脂的结构与分类	4	1、掌握离子交换的基本原理和提高离子交换选择性的方法，以及影响吸附、洗脱、交换速度、	

	<ul style="list-style-type: none"> 3、离子交换动力学 4、离子交换树脂的性能 5、离子交换的选择性 6、离子交换操作方法 7、新型离子交换剂 8、离子交换的应用 9、离子交换聚焦色谱 		<p>交换容量诸因素的作用。</p> <ul style="list-style-type: none"> 2、熟悉离子交换的基本操作及离子交换聚焦色谱的基本原理。 3、了解离子交换剂的结构、分类、命名和主要性能的测定。 	
第九章 亲和层析	<ul style="list-style-type: none"> 1、亲和层析原理 2、亲和层析载体 3、亲和配基 4、亲和层析载体的活化与偶联 5、影响吸附亲和力因素 6、配基与间隔臂的连接 7、亲和层析的吸附和洗脱 8、亲和过滤、亲和萃取、亲和沉淀等亲和纯化技术 	4	<ul style="list-style-type: none"> 1、掌握亲和层析的基本原理；亲和吸附剂的制备要点，包括载体及配基的选择和其它措施。 2、熟悉亲和层析基本操作：洗脱条件的控制及提高分辨率的方法。 3、了解亲和层析的用途、发展和主要化学反应。 4、掌握亲和过滤、亲和萃取、亲和沉淀的有关概念。 	
第十章 离心技术	<ul style="list-style-type: none"> 1、离心技术的基本原理 2、离心机简介 3、离心分离的模式和操作 	2	掌握离心分离的模式和操作要领	
第十一章 膜分离技术	<ul style="list-style-type: none"> 1、透析 2、超滤技术 3、微孔膜过滤技术 4、微孔膜过滤的应用 	2	<ul style="list-style-type: none"> 1、掌握各种膜分离技术的类型、特征及应用范围。膜极化的影响和消除。 2、熟悉常用滤膜及滤器的性质和用途，包括特殊滤膜对蛋白质与核酸的结合作用。 3、了解各种滤膜的制备及检测方法。 	
第十二章 制备型高效液相色谱	<ul style="list-style-type: none"> 1、HPLC 的概念、类型及其应用 2、HPLC 的分离基础和设备 3、HPLC 分离方法的建立 4、制备 HPLC 的实验设计 	4	<ul style="list-style-type: none"> 1、掌握制备高效液相色谱的特点。 2、熟悉蛋白质、核酸、多糖等生物分子的色谱条件。 	课堂测验：

	5、制备 HPLC 在生物、医药中的应用			
第十三章 生化药物制造工艺	1、生化药物概述 2、氨基酸类药物 3、多肽、蛋白质类药物 4、核酸类药物 5、酶类药物 6、多糖类药物 7、脂类药物	4	1、了解氨基酸类药物、多肽和蛋白质类药物、核酸类药物、酶类药物、多糖类药物、脂类药物等六类生化药物的特点及一般制造方法。 2、熟悉各类生化药物的代表品种的性质、用途和质量控制。 3、掌握各类生化药物的代表品种的分离纯化方法。	作业：设计肽类、酶类、多糖类、脂类活性物质的分离纯化方法
第十四章 微生物药物制造工艺	1、抗生素 2、其他微生物药物	2	1、掌握 β-内酰胺、氨基糖苷、大环内酯这三大类抗生素的结构特点、性质和一般制造方法。 2、了解微生物产生的其他生理活性物质如酶抑制剂、免疫抑制剂的生产工艺。	
第十五章 生物制品与生物技术药物制造工艺	1、生物制品基本概念 2、疫苗和菌苗 3、主要疫苗和菌苗的制造工艺 4、重组治疗蛋白类药物 5、治疗性抗体制造工艺 6、基因治疗与基因药物	4	1、掌握生物制品、基因治疗和基因药物的概念 2、掌握重组药物的制造工艺流程 3、熟悉治疗抗体的制造工艺流程	
前沿讲座		2	熟悉新药研发的思路	针对性思考题

四、教学基本要求

对生物药品的制造方法，生产工艺及其生物制药工艺学的基本概念、规律、原理和方法进行必要的讲授，注意每章的重点、难点内容；注意理论联系实际。通过必要的实例展开讨论，分析，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。每章有英文简介，重要术语用英文单词标注。

邀请国内外专家做前沿讲座和安排课堂讨论，对本专业研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析，增强学生主动学习的热情，增强其结合实例分析、追究其生化原理的能力。

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以及临床应用的篇章，并进行必要的课堂测验检查自学能力。

教师可以根据各专业特点及后续课程的安排情况适当调整教学侧重点。

在主要章节讲授完之后，要布置一定量的记忆、理解、分析、综合题目等课外作业，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

实行启发式、研究式及讨论式相结合的教学方法，即根据各个教学内容的具体情境决定采用具体的方法。每个章节由理论授课、实例分析、研讨、自学、作业或者调查等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件（含英文部分）以及网上辅导。

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、知识的记忆、原理的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

可酌情考虑部分内容的双语教学。

总评成绩：平时作业占 20%、课堂测验 20%、期末考试 60%。

六、参考教材和阅读书目

1. 《生物制药工艺学》. 吴梧桐主编. 中国医药科技出版社, 2006 年 2 月, 第二版
2. 《生物技术制药》. 夏焕章, 熊宗贵主编. 高等教育出版社, 2006 年 4 月, 第二版
3. 《生物化学教程》王镜岩, 朱圣庚, 徐长法编著. 高等教育出版社, 2008 年第一版
4. 《生物工程原理与技术》罗九莆, 李志勇主编. 科学出版社, 2006 年第一版

七、本课程与其它课程的联系与分工

该课程以生物化学为基础课程，侧重于生物药品的制造方法，生产工艺。而生物药品化学和药物化学更侧重于生物药品的来源、成分、结构、性状、临床用途与用法。

八、说明

本教学大纲在原王春晓老师的教学大纲基础上改写。

英文介绍参考维基百科和相关论文介绍

2015 年 11 月 5 日宾夕法尼亚大学教授前沿讲座“新型表观遗传因子抑制剂的药物开发与应用对海洋生物医药的启示”，同学们踊跃参加，开拓视野。

主撰人：严继舟

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015 年 11 月 11 日

《药物分析》教学大纲

课程名称：药物分析（Pharmaceutical Analysis）

课程编号：3509934

学 分：3

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 44；其他学时 4

课程负责人：刘克海

一、课程简介

药物分析是一门综合性应用技术学科，运用分析技术的专业知识进行检测、鉴别和定量分析药物及相关物质。通过该课程，学生学习评价分析数据和验证分析方法的技术，以及有关药物分析研究与发展的策略。此课程还开展广泛的光谱分析和色谱分析学习，学生可在广泛的现代仪器和技术范围内进行的第一手实验，也包括数据处理和质量保证。

Pharmaceutical Analysis is one integrated application technology course and provides specialized knowledge of the analytical techniques used to detect, identify and quantitatively determine drugs and related substances. Participants are introduced to techniques for evaluating analytical data and validating analytical methods, and to strategies for analytical research and development. The course has access to the full range of analytical spectroscopic and chromatographic instruments and students gain first-hand experience in a wide range of modern instrumentation and techniques, including data processing and quality assurance.

二、教学内容

本课程要求学生明确药物分析在药学科学领域中的重要地位，树立全面的药品质量管理观念；掌握药物及其制剂的分析技术的基本原理与分析方法，以及质量控制的一般规律。能够从药物的化学结构出发，结合其理化特性理解其与分析方法之间的关系，能够熟练使用药典并完成药品质量检验工作。熟悉分析方法的建立和各项效能指标的评价。了解药品检测和控制的质量指标。在制订和完善药品质量标准上具有一定的理论知识和实际工作能力。通过实验，熟悉中国药典常用的分析方法和实验技术的基本原理和常用仪器的正确使用。培养学生具有科学的实验态度和操作技能。

教学安排:

章节	学时	主要内容	学习要求	备注
绪论	2	药物分析的性质和任务,药典和药品质量标准、药品检验工作的基本程序,全面控制药品质量的科学管理,药物分析工作的特点与主要内容,药物分析学科的未来发展趋势。	明确药物分析学科的性质与任务及其在药学科学领域中的地位,全面药品质量管理的意义,药物分析学科的未来发展趋势。	
第一章		中国药典的内容与发展、主要国外药典、药品检验工作的程序与机构	熟悉我国现行的药品质量标准体系及其发展,中国药典概况,药品检验原始记录及检验报告的正确书写。 了解全面控制药品质量的有关文件及发达国家药典概况。	布置作业: 借阅药典
第二章	2	鉴别的项目、鉴别试验的条件、鉴别试验的灵敏度、鉴别方法、鉴别试验与原理。	熟悉一般鉴别试验项目与方法。 了解一般鉴别试验的原理,鉴别试验的条件和灵敏度以及与鉴别试验结果的关系。	
第三章	4	药物的纯度要求、杂质的来源、杂质的限量检查、一般杂质及其检查方法、特殊杂质及其检查方法。	掌握药物纯度、杂质、杂质限量的概念、表示及其计算方法,氯化物、重金属、砷盐等一般杂质检查的原理、操作要点及试验条件。 熟悉特殊杂质的检查原理,薄层色谱法、气相色谱法及高效色谱法检查杂质的规律与一般方法。 了解杂质的来源途径,其它一般杂质的检查原理,一般杂质检查中的干扰及其排除,热分析法在药物分析中的应用。	
第四章	2	定量分析样品的前处理方法,生物样品分析的前处理技术,测定方法的效能指标。	掌握分析方法效能指标的内容,分析方法效能指标的确定过程以及不同分析方法对效能指标的要求。 熟悉生物样本前处理的常用方法、原理及各方法的特点与应用,氧瓶燃烧法在药物分析中的应用。 了解不经有机破坏与经有机破坏的各种方法及其应用。	
第五章	2	巴比妥类药物基本结构与特征,鉴别试验,特殊杂质检查,含量测定方法。	掌握巴比妥类药物的结构与分析方法的关系,巴比妥类药物与重金属离子的反应,不饱和取代基与芳香取代基的鉴别试验,银量法的原理。 熟悉巴比妥类药物与香草醛的反应,溴量法、紫外分光光度法与酸碱滴定法的原理。 了解巴比妥类药物的其它特性,其它鉴别试验,特殊杂质检查项目与方法。	
第六章	2	水杨酸类药物的分析;苯甲酸类药物的分析;其它芳酸类药物的分析。	掌握水杨酸类和苯甲酸类药物的结构与分析方法的关系,阿司匹林中特殊杂质的检查,水杨酸类药物的酸碱滴定法,苯甲酸类药物的双相滴定法。 熟悉水杨酸类和苯甲酸类药物的其它含量测定方法。 了解水杨酸类和苯甲酸类药物其它分析内容与方法,其它芳酸类药物分析。	布置作业: 阿司匹林肠溶片案例分析
第七章	2	芳胺类药物、苯乙胺类药物、氨基醚衍生物类药物的结构与性质、鉴别、杂质检查、含量测定。	掌握对氨基苯甲酸酯类药物和酰胺类药物的基本结构与典型药物以及结构与分析方法的关系,芳胺类药物的重氮化-偶合反应、与三氯化铁反应、与重金属离子反应,芳胺类药物的亚硝酸钠滴定法。 熟悉芳胺类药物的非水滴定法与分光光	

			度法；苯乙胺类药物的非水滴定法与溴量法；氨基醚衍生物类药物的非水滴定法、酸性染料比色法与阴离子表面活性剂滴定法。 了解本类药物的其它分析项目与方法。	
第八章	2	吡啶类药物的分析,吩噻嗪类药物的分析,苯并二氮杂卓类药物的分析。	掌握吡啶类药物和吩噻嗪类药物的基本结构与典型药物以及结构与分析方法的关系,酰肼基团的反应,异烟肼的含量测定、吩噻嗪类药物的显色反应与含量测定。 熟悉吡啶环的开环反应与有关物质检查,吩噻嗪类药物的主要性质,苯并二氮杂卓类药物的结构特征与典型药物,苯并二氮杂卓类药物的非水滴定法。 了解本类药物的其它分析项目与方法。	
第九章	2	药物的结构和性质、鉴别试验、特殊杂质检查、含量测定。	掌握非水滴定法、提取酸碱滴定法、酸性染料比色法和凯氏定氮法。 熟悉生物碱类药物的特殊鉴别方法。 了解本类药物的其它分析项目与方法。	
第十章	2	概述维生素类药物及其分析概况,维生素 A 的结构及性质、鉴别试验、含量测定;维生素 E 的结构及性质、鉴别试验、游离生育酚的检查、含量测定;维生素 B1 的结构及性质、鉴别试验、含量测定;维生素 C 的结构及性质、鉴别试验、含量测定。	掌握维生素类药物的结构与分析方法的关系,维生素 A 的紫外分光光度法,维生素 E 的铈量法,维生素 C 的碘量法。 熟悉维生素 A 的三氯化锑反应及其比色法,维生素 B1 的硫色素反应及其荧光测定法、非水滴定法、重量法,维生素 E 鉴别试验及气相色谱法,维生素 C 的 2,6-二氯吲哚酚滴定法。 了解本类药物的其它分析项目与方法。	
第十一章	2	基本结构与分类,鉴别试验:呈色反应、沉淀反应、制备衍生物测定其熔点、水解产物的反应、紫外分光光度法、红外分光光度法、薄层色谱法、高效液相色谱法。特殊杂质检查:游离磷酸、甲醇和丙酮、雌酮、硒、其它甾体。含量测定:四氮唑比色法、异烟肼比色法、Kober 反应比色法、紫外分光光度法、高效液相色谱法。	掌握甾体激素类药物的分类、各类药物结构与分析方法的关系,四氮唑比色法、异烟肼比色法、紫外分光光度法。 熟悉甾体激素类药物的呈色反应、沉淀反应,鉴别试验,特殊杂质检查, Kober 反应比色法。 了解本类药物的其它分析项目与方法。	
第十二章	2	概述抗生素类药物分析的特点,β-内酰胺类抗生素,氨基糖苷类抗生素,四环素类抗生素,抗生素类药物的质量考察研究。	掌握本类药物结构与分析方法的关系,β-内酰胺类抗生素的碘量法,氨基糖苷类抗生素的鉴别试验。 熟悉的本类药物的分类、结构与性质,β-内酰胺类抗生素的汞量法、酸碱滴定法、可见-紫外分光光度法。 了解本类药物的其它分析项目与方法,抗生素类药物的质量考察研究。	
第十三章	4	药物制剂分析的特点,片剂和注射剂的常规检查法,药物制剂中常见附加剂的干扰及其排除,复方制剂分析。	掌握药物制剂分析的特点,片剂中常见赋形剂的干扰及其排除;注射剂中常见附加成份的干扰及其排除;复方制剂分析的特点。 熟悉片剂含量均匀度和溶出度的检查,片剂、注射剂含量测定结果的计算。 了解片剂、注射剂的一般检查,注射剂中不溶性微粒和油溶剂的检查,复方制剂分析示例。	
第十四章	2	生化药物的定义及特点,质量检验的基本程序与方法,常用定量分析法与应用:酶法、电泳法、生物鉴定法、理化法。	熟悉生化药物的定义与种类,酶法、电泳法、理化法。 了解质量检验的基本程序与方法,常用定量分析法的应用。	布置作业: 自学

第十五章	6	中药制剂分析的特点、分析工作的一般程序,常用定量分析法;化学分析法、分光光度法、薄层扫描法、高效液相色谱法,中药制剂分析方法与技术的发展趋势。	熟悉中药制剂分析的特点,化学分析法、分光光度法、薄层扫描法、高效液相色谱法。 了解中药制剂的分类,中药制剂分析的一般程序,中药制剂分析方法与技术的发展趋势。	
第十六章	4	制订药品质量标准的意义,药品质量标准的分类及其制订,制订药品质量标准的原则,研究及制订药品质量标准的基础,药品质量标准制订工作的长期性,药品质量标准的主要内容,药品质量标准与起草说明示例。	熟悉药品质量标准的分类及其制订,制订药品质量标准的原则,药品质量标准的主要内容。 了解制订药品质量标准的意义,研究及制订药品质量标准的基础,药品质量标准制订工作的长期性,药品质量标准与起草说明。	布置作业: 制定药品质量标准及起草说明
第十七章	2	药物色谱分析新方法及其应用,光谱分析新方法及其应用,色谱联用技术及其应用,药物分析方法学的发展动态。	熟悉高分辨气相色谱法、手性分离色谱、色谱分离优化方法,药物分析方法学的最新发展动态。 了解高效毛细管电泳分析法、近红外光谱分析法、核磁共振光谱分析法、气相色谱-红外光谱联用技术、气相色谱-质谱联用技术、液相色谱-质谱联用技术。	布置作业: 自学
期末考试	2			

三、教学基本要求

- 1.掌握药典的基本组成与正确使用。熟悉中国药典凡例和附录中设计的保证计量检定可靠性的基本知识 with 技能。
- 2.掌握药物的鉴别、检查和定量分析的基本规律与基本方法,及其在有关药品检定中的应用。
- 3.熟悉从药物的结构分析出发,运用化学的、物理化学的以及其它必要的技术与方法进行质量分析的基本方法和原理。
- 4.掌握化学药物制剂分析的特点与基本方法,熟悉生化药物和中药制剂质量分析的一般规律与主要方法。
- 5.了解药品质量标准制订的基本原则、内容与方法。

四、教学方法

教学方法:采用多媒体教学,EOL平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

考核方法: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。

成绩评定组成:平时30%,考查成绩70%。

五、参考教材和阅读书目

- 1) 刘文英主编, 药物分析, 人民卫生出版社出版, 2003 年
- 2) 朱景申主编, 药物分析, 中国医药科技出版社, 1996 年
- 3) 中华人民共和国药典委员会编, 中华人民共和国药典(2010 年版), 化学工业出版社出版
- 4) 中华人民共和国药典委员会编, 中华人民共和国药典注释(1990 年版), 化学工业出版社出版
- 5) Connors KA. A Textbook of Pharmaceutical Analysis, 3rd ed
- 6) Roth HJ, *et al.* Pharmaceutical Chemistry, Volume 2, Drug Analysis
- 7) Beckett AH, *et al.* Practical Pharmaceutical Chemistry, Part 2, 4th ed

六、本课程与其它课程的联系与分工

前修课程: 无机化学、有机化学、分析化学、仪器分析、药物化学

后续课程: 药品研究与开发、药剂学、药事管理

主撰人: 刘克海

审核人: 吴文惠 李 燕

英文校对: 王小雨 吴文惠

日 期: 2015 年 10 月 12 日

《生物药物学》教学大纲

课程名称：生物药物学 (Biologics)

课程编号：3509938

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时：32

课程负责人：王春晓

一、课程简介

生物药物学是研究生物药品的化学结构（或组成）、理化性质、生物学活性、构效关系以及临床应用的一门科学。主要介绍由动物和微生物产生的生物药物。涉及抗生素、多肽类活性因子及疫苗、药用酶及诊断用酶、酶抑制剂、维生素及辅酶类药物、氨基酸和有机酸类药物、糖类药物、核酸类药物和脂类药物等。

本课程是为药学类专业本科生开设的专业课，是生物技术与生物制药相关专业的必修课程，在药学类专业本科生四年的学习中，它的任务是使学生了解生物药品的来源、成分、结构、性状、临床用途与用法，从而掌握生物药品化学的基础理论、基本知识和基本技能，为从事生物药物的研究、开发和应用奠定必备的基础。

本课程的教学目的在于通过教与学，使学生学习与药学相关较紧密领域的知识,包括生物药品化学的基础理论、基本知识及技术.要求掌握基本的概念,理论以及基本的实验技术操作,为今后从事生物药物的研究、开发和应用打下扎实的基础。

本课程针对有有机化学、生物化学、微生物学基础的，并对生物制药专业感兴趣的本科生开设。

Biologics is a scientific branch which researches the chemical structure/constitution, physico-chemical characteristic, biological activity, structure-activity relationship and clinical application of Biologics. It focuses on biologics produced by animals and microorganism. It deals with antibiotics, bioactive peptides and vaccines, remedy enzymes and diagnosis enzymes, enzyme inhibitors, vitamin and coenzyme remedies, amino acid and organic acid drugs, carbohydrate therapeutics, lipid medications and nucleoside, nucleotide and nucleic acid Medications. The course is offered aiming at undergraduates who are interested in Bio-pharmaceutics and grounded with Organic Chemistry, Biochemistry and microbiology.

二、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标*	备注
Chapter 1 Preface (绪论)	1. What Are Biologics? 2. How Biological Medicine Works? 3. Brief History of a Lifesaving Biologic 4. Trends in Biologics	2	了解生物药物的概念, 生物药物的发展史, 生物药物的来源, 熟悉生物药物的分类, 生物药品化学的任务	
Chapter 2 Cytokines (细胞因子类药物)	1. What Are Cytokines? 2. Types of Cytokines 3. How Cytokines Work 4. Medicinal Cytokines. 5. Interferons: History, Function, Receptor binding, Biological activity 6. Interleukins: Interleukin-1, Interleukin-2, Interleukin 3, Interleukin-4, Interleukin 5, Interleukin-6, Interleukin 7, Interleukin-8, Interleukin 9, Interleukin-10, Interleukin 11, Interleukin 12, Interleukin 13, Interleukin-18 4. Tumor necrosis factors 5. Blood Cell growth Factors: Thrombopoietin, Colony-stimulating factors, Erythropoietin 6. Growth factor: insulin-like growth factors, Epidermal growth factor, platelet-derived growth factor,	10	掌握细胞因子的共性, 干扰素的诱生与作用原理; 熟悉细胞因子研究的前景, 干扰素的生物活性, 干扰素的生物化学性质; 了解细胞因子的生物学性质、结构与临床应用, 细胞因子受体 6 大家族	

	<p>Transforming growth factor</p> <p>7. Neurotrophin:</p> <p>Nerve growth factor, Brain-derived neurotrophic factor, Glial cell-derived neurotrophic factor, Basic fibroblast growth factor</p> <p>8. Transfer factor</p>			
Chapter 3 peptide and protein drugs (多肽及蛋白质类药物)	<p>1. Insulin</p> <p>2. Glucagon</p> <p>3. Growth hormone</p> <p>4. Calcitonin</p> <p>5. Thymic peptides</p> <p>6. Reproductive Hormone</p> <p>Follicle-stimulating hormone, Luteinizing hormone, Human chorionic gonadotropin</p> <p>7. Hirudin</p> <p>8. Blood coagulation factor, FVIII</p>	6	掌握多肽及蛋白质药物分类；熟悉多肽及蛋白质药物分类，分子结构，生物学活性，主要临床应用；了解多肽及蛋白质类药物的作用机制	
Chapter 4 Enzymes as Drugs (药用酶与诊断酶)	<p>1. Lysozyme</p> <p>2. Bromelain</p> <p>3. Urokinase</p> <p>4. Lumbrukinase</p> <p>5. Streptokinase</p> <p>6. Staphylokinase</p> <p>7. Tissue plasminogen activator</p> <p>8. L-asparaginases</p> <p>9. Superoxide dismutase</p> <p>10. Hyaluronidase</p> <p>11. Collagenase</p> <p>12. Aprotinin</p> <p>13. Lactate dehydrogenase</p> <p>14. Aspartate transaminase</p>	6	掌握药用酶的药理特征，重要的药用酶、诊断用酶的结构特征、性质；熟悉药用酶的来源、临床应用；了解药用酶的种类	

	15. Alanine aminotransferase 16. Creatine Kinase 17. α -Amylase			
Chapter 5 Carbohydrate Drugs(糖类药物)	1.Sorbitol 2. Mannitol 3. Fructose 1,6-phosphate 4. Dextran 5. Alginic acid 6. Heparin 7. Chondroitin sulfate 8. Hyaluronic acid	3	掌握糖类药物的定义与分类, 糖类药物的应用; 熟悉糖类药物的来源, 结构, 作用; 了解糖类药物的理化性质	
Chapter 6 Nucleoside, Nucleotide and Nucleic acid drugs (核酸类药物)	1.Adenosine triphosphate 2. Guanosine triphosphate 3. Inosine 4. Vidarabine 5. Cytarabine 6. 6-mercaptopurine 7. Allopurinol 8. Uracil 9. Ribavirin 10. Zidovudine 11. Citicoline 12. Immune ribonucleic acid	3	掌握核酸的一般性质; 熟悉核酸的分类, 应用; 了解主要的核酸类药物	
Term End Exam(期末考试)	All knowledge learned.	2	全面考察、评定所学知识	

三、教学基本要求

教师在课堂上应对生物药品的化学结构(或组成)、理化性质、生物学活性、构效关系及其生物药品化学的基本概念、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,通过必要的实例展开讨论,分析,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。

安排课堂讨论,对本专业研究热点进行一定程度的搜索、考察、追踪、分析,做成 ppt,课堂讲解,点燃学生的求知欲、创造欲,增强学生主动学习的热情,增强其结合实例分析、追究其生化原理的能力。讨论后,教师应及时进行总结。

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以及临床应用的篇章,自学酌情占用部分上课学时,必须占考试的一定比例,比例相对减少;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 15 学时,在主要章节讲授完之后,要布置一定量的记忆、理解、分析、综合题目等,旨在加深学生对所学知识的理解、运用,拓宽学生的知识面。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程,学生会学到:	通过学习,希望学生具备以下能力:		
生物药物相关知识	掌握生物药物分类、性质	作业、考试	通晓生物药物各大类的结构特点、通性,重要生物药物生物学活性;
	熟悉生物药物的生物学活性、构效关系	作业、考试	由重要生物药物的构效关系着手,训练出学生对生物药物结构与活性关系的感性认识与一般概念,在今后的新生物药物设计与改造中会将这个作为重要考虑内容之一。
	掌握生物药物基本概念、规律、原理和方法	作业、考试	在今后的实际生活中,可将生物药物与其可治疗的疾病迅速匹配,具备一定生物药物药师的素质。
	理论联系实际,可将生物药物与其可治疗的疾病迅速匹配	作业、考试	
生物药物设计与改造	对生物药物设计与改造有初步认识	作业、考试	制药人对未来消费者生命、健康负责的意识,和工作中精益求精的必要性的加强意识。
	借助实例,理论联系实际地理解构效关系,解决用药、以及今后设计新药。	作业、考试	英语理解、掌握专业课内容。
本专业英语听读、阅读、阅读理解、翻译	英语理解本课程内容。	作业、考试	掌握大量本课程英文单词。 专业英语阅读能力。 专业英语表达能力。

四、教学方法

实行启发式、研究式及讨论式相结合的教学方法，即根据各个教学内容的具体情境决定采用具体的方法。每个章节由理论授课、实例分析、研讨、自学、作业或者调查等方式构成。

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，主教材为双语教材）、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、知识的记忆、原理的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。

可酌情考虑部分内容的双语教学。

总评成绩：平时考核占 40%、出勤占 10%、闭卷考试占 50%。

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 第一次自学思考题	10 分	平时，题目给出后 1-2 周	2 页（10 分）
评估项目 2 第二次自学思考题	10 分	平时，题目给出后 1-2 周	2 页（10 分）
评估项目 3 第三次自学思考题	10 分	平时，题目给出后 1-2 周	2 页（10 分）
评估项目 4 作业（围绕讲授重点）	10 分	平时，题目给出后 1-2 周	2 页（10 分）
考勤	10 分	平时	点名少来一次扣 1 分
评估项目 4 考试	50 分	期末闭卷考试	100 分钟

五、参考教材和阅读书目

- 1、《BIOLOGICS/生物药物》。王春晓，钦传光主编。中国医药科技出版社，2014 年 5 月，第 1 版
2. 《生物技术药物学》。吴梧桐。高等教育出版社，2003 年 9 月，第一版
3. 《生物药品化学》。王启振，郑新立主编。沈阳药科大学内部教材
4. 《生物药物学》。张怡轩，夏焕章主编。沈阳药科大学内部教材，2008 年 3 月

六、本课程与其它课程的联系与分工

该课程以生物化学为基础课程，侧重于生物药品的来源、成分、结构、性状、临床用途与用法。而生物制药工艺学更侧重于生物药品的制造方法，生产工艺。

七、说明：

如安排课堂发言与讨论，遵守以下规则：

- 为了提高小组发言效率，演讲者小组事先应制作多媒体；
- 每组发言限制在 5-10 分钟；
- 每次发言主题一致，各组同学应对该主题从不同角度进行讲解；
- 讨论时，每位发言者时间控制在 3 分钟内，发言内容应该与前组发言主题相关。
- 各讨论小组的构成人数大致控制在 2-4 名，原则上不超过 4 名。

主撰人：王春晓

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015 年 12 月 7 日

《药膳与养生保健》教学大纲

课程名称： 药膳与养生保健/Chinese Medicated Diet and Keeping in Good Health

课程编号：3601001

学 分：1 学分

学 时：总学时 16

学时分配：讲授学时 14；讨论学时 2

课程负责人：张朝燕

一、课程简介

本课程包括了药膳的历史发展、药膳食疗与中医药理论的联系、食疗药膳配方及制作、各种常见病的饮食疗法。从这个过程中，我们可以知道如何使食疗药膳，掌握各种常见病的饮食疗法。这样我们可以使各类人群保持良好的健康。

This course includes the historical development of Chinese Medicated Diet and its therapy; the contact between Chinese Medicated Diet and the traditional Chinese medicine. From this course, students could know how to make dietotherapy medicinal food, grasp a variety of common diseases of the diet therapy. So we can keep in good health for all kinds of people.

二、教学内容

章节	主要内容	学时	学习要求	备注
第一章	药膳食疗概述	2	理解药膳的定义 了解其历史	
第二章	药膳食疗基础理论	2	理解药膳食疗与中医药理论的联系	
第三章	食疗药膳配方及制作（一）	2	了解清热药膳配方及制作	布置作业： 药膳论文 1
第四章	食疗药膳配方及制作（二）	2	了解补益药膳配方及制作	
第五章	食疗药膳配方及制作（三）	2	了解健脾药膳配方及制作	
第六章	各种常见病的饮食疗法	2	了解糖尿病等常见病的饮食疗法	布置作业： 药膳论文 2
第七章	各类人群食养要点	2	了解针对儿童老人等不同人群的饮食疗法	
讨论	论文交流	2		

三、教学基本要求

教师在课堂上应对药膳食疗与中医药理论的联系的基本词汇和学习法进行必要的讲授，讲授中应注意培养学生正确的保健理念，启迪学生的学有所用，加深学生对药膳食疗的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

学生应具备一定的保健常识。

四、教学方法

实行多媒体教学，由理论授课、论文或讨论等方式构成。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件以及网上辅导（主要采用 E-MAIL、BBS 等形式）。

考查主要采用论文方式。

总评成绩：课堂讨论和出勤占 30%、论文占 70%。

五、参考教材和阅读书目

参考教材：徐江普主编，《药膳食疗学》，中国轻工业出版社，2007 年

主撰人：张朝燕

审核人：吴文惠 李 燕

英文校对：王小雨 吴文惠

日 期：2015 年 11 月 8 日

《高分子科学导论》教学大纲

课程名称：高分子科学导论 Introduction of polymer science

课程编号：1504501

学分：3

学时：总学时 48

学时分配： 讲授学时 46；其他：2

课程负责人：李立

一、课程简介

本课程为包装专业必修课。《高分子科学导论》是研究高分子合成，高分子的结构与性能之间关系的科学，也是研究聚合物分子运动规律的科学。它是在物理学、物理化学、有机结构理论、材料力学和流体力学等基础上发展起来的新兴学科。对如何合成一种所需要聚合物，如何改性聚合物，如何选择已有的聚合物，以便推广应用到最合适的地方，这都需要用到高分子科学的基础理论与实验方法来分析判断。

本课程主要包括高分子化学、高分子物理和高分子加工应用三部分内容。通过本课程的教学使学生掌握高分子的基本概念、聚合反应的基本原理、聚合物的结构与性能关系的基本理论，了解聚合物的加工成型方法。

The Introduction to Polymer Science is a compulsory course for packing students. This course is to study the polymer synthesis, polymer structure and the relationship between the performance of science as well as a polymer molecular motion law of science.

The course is divided into three parts including polymer chemistry, polymer physics and polymer processing applications. By studying this course, students can master the basic concepts of polymer, the basic principles of polymerization reaction, the basic theory of the relationships between structure and properties of polymers. In addition, the students will understand the process of polymers.

二、教学内容

教学的主要内容和形式	课后作业及阅读
本课程的基本情况及要求介绍 第1章绪论 《高分子科学导论》 前言 第1章绪论：高分子的基本概念 1. 1 高分子(聚合物)的定义与基本概念 1. 2 高分子的分类与命名 1. 3 高分子的特性 1. 4 高分子科学技术简史 1. 5 高分子在国民经济和社会发展中的应用	习题 1
第2章高分子的合成与化学反应 2. 1 聚合反应 2. 2 高分子的分子设计 2. 3 高分子的化学反应	
第3章高分子的结构与性能 3. 1 引言 3. 2 高分子的链结构 3. 3 高分子的聚集态结构 3. 4 高分子的溶解与熔融	习题 2
第4章高分子的表征 与分析 4. 1 测试标准 4. 2 高分子的相对分子质量及其测试方法 4. 3 高分子的分子结构分析 4. 4 高分子的力学性能 4. 5 高分子的热性能 4. 6 高分子的流变性能 4. 7 高分子的形态研究	
第5章热塑性高分子 5. 1 引言 5. 2 通用塑料 5. 3 工程塑料 5. 4 其他重要的热塑性高分子 5. 5 热塑性高分子的加工	习题 3, 课堂测验
第6章热固性树脂 6. 1 引言 6. 2 酚醛树脂 6. 3 脲醛树脂 6. 4 环氧树脂 6. 5 硅树脂 6. 6 聚氨酯	

第 7 章纤维 7. 1 纤维基础 7. 2 纤维的生产工艺 7. 3 天然纤维与人造纤维 7. 4 合成纤维	习题 4
第 8 章橡胶(弹性体) 8. 1 引言 8. 2 橡胶的基本性质 8. 3 天然橡胶 8. 4 通用合成橡胶 8. 5 特种合成橡胶 8. 6 热塑性弹性体 8. 7 橡胶的加工	
第 9 章涂料与黏合剂 9. 1 涂料的历史 9. 2 涂料基础 9. 3 涂料的种类 9. 4 涂料的用途 9. 5 黏合剂	
第 10 章功能高分子 10. 1 导电高分子 10. 2 吸附分离功能高分子 10. 3 高吸水性聚合物 10. 4 生物医用高分子 10. 5 高分子液晶 10. 6 离子键聚合物	习题 5, 课堂测验
第 11 章高分子复合材料 11. 1 引言 11. 2 高分子结构复合材料 11. 3 纳米复合材料 11. 4 高分子共混物	
第 14 章高分子材料的添加剂 14. 1 引言 14. 2 填料 14. 3 偶联剂 14. 4 抗氧化剂、热稳定剂与光稳定剂 14. 5 阻燃剂 14. 6 增塑剂 14. 7 其他常用的添加剂	习题 6

三、教学要求

本课程以课堂讲授为主，学生课后广泛阅读为辅，并要求学生能参与课堂讨论。教师在课堂上应 相关的知识点进行必要的讲授，并详细讲授每章的重点、难点内容；教师在课堂上高分子化学与物理及其聚合物加工原理的基本概念、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。启迪学生的思维，加深学生对知识点内容的理解，培养学生的高分子科学知识面 and 深度。并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。要求学生在学习前后，能独立完成作业，同时能查阅相关资料以深化所学知识。除教材外，给学生指定相关的参考书，以拓宽学生的知识面。本课程每学期应规定学生完成一定量的阅读和研讨任务，并对学生的完成情况进行相应的检查。

学习目标			
在本课程，学生会学到	通过学习，希望学生具备以下能力：	评估方法	需达到的素质
1. 高分子化学	1.了解高分子命名与结构 2.了解高分子材料的基本特征	讨论，作业，测验	正确判断高分子的种类及基本物性
2.高分子物理	1.高分子材料的力学性能 2 高分子材料的耐热及光学性能	讨论，作业，测验	理解高分子性能与结构之间的关系
3.高分子加工	1、注射成型 2、吹塑成型 3、其他成型方法	讨论，作业，测验	能通过基础的高分子物理与化学知识，理解高分子加工过程

四、教学方法

实行主题式教学，即将整个课程按照上述内容结构划分为十四个主题，每个主题的教学由理论授课、研讨、自学、课外阅读、作业、写作思考等方式构成。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、BBS、BLOG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：平时测验：20%，出勤与课堂讨论 15%、作业，15%，期末考试 50%。

每项考核详细信息如下所述:

考核项目	比重	完成时间	任务量
出勤与课堂讨论	15%	1-15 周	通过点名讨论进行考勤。
作业	15%	1-15 周	作业 4 次。
平时测验	20%	1-15 周	随堂测验 2 次。
期末笔试（闭卷）， 卷面 100 分	50%	16 周	90 分钟卷面。

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见 EOL 平台。

六、参考教材和阅读书目

1. 高分子物理, 何曼君主编. 上海: 复旦大学出版社. 第一版, 1990 年 10 月;
2. 高聚物的结构与性能, 马德柱等主编. 北京: 科学出版社. 第二版, 1995 年 6 月。
3. 潘祖仁编. 高分子化学. 化学工业出版社. 第三版, 2003 年 1 月

七、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是包装课程的前导课, 各章应重点讲授基本概念、原理和方法, 使学生对高分子包装材料有一个总体上的认识、把握。

主撰人: 李 立

审核人: 雷 桥 李 燕

英文校对: 樊 敏

日 期: 2015 年 11 月 3 日

《食品包装学》教学大纲

课程名称：食品包装学（Food Packaging）

课程编号： 5503004

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 26；实验学时：6

课程负责人：雷 桥

一、课程简介

本课程为包装工程专业的专业必修课，同时也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。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、包装标准和法规等，并反映当代国际有关食品包装的新材料、新工艺、新技术等方面的前沿动向。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，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。

实验内容包括：包装材料的性能测试和食品的真空与气调包装实验。

This course is a professional required course for undergraduates major on packaging engineering, and it is also an elective course for majors in Food Science and Engineering, Food Quality and Safety, and Food Logistics Engineering. It acquaints the students with food packaging materials, principles, techniques, machines, designs, standards and regulations as well as processes necessary for a wide range of packaging presentations, exhibiting food packaging frontier in newly developed materials, techniques and technology. Reconciliation of both theory and practice was stressed, which is to enable students to learn about innovations in the field of food packaging and to serve for further researches, designs, productions, business circulations and managements.

Experiments focus on both performance testing of packaging materials and Vacuum packaging/Modified atmosphere packaging of food.

二、教学内容

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 包装的定义、功能及分类	绪论	1	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。	掌握食品包装的概念及分类；了解食品包装的发展趋势。 阅读教科书 P1-12 参考书 2、4、5 相关期刊	
模块 2 食品包装材料	1 食品包装材料与容器 1.1 纸包装材料和容器	2	材料与容器的种类、性能特点、应用及选取。	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。 阅读教科书 P13-40 参考书 2、3、4 相关期刊	自学：纸容器的种类及设计。
	1.2 塑料包装材料与容器	3	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。	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。 阅读教科书 P41-79 参考书 2、3、4 相关期刊	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	2	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。	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。 阅读教科书 P80-108 参考书 2、3、4 相关期刊	
	包装材料性能测试实验	3	塑料薄膜的透气性、抗拉强度测试。		实验报告
模块 3 包装食品腐败变质原理	2 食品包装原理 2.1 环境因素对食品品质影响	1	光、氧、温度、湿度及微生物等环境因素对食品品质的影响。	掌握环境因素对食品品质影响的作用及避免措施。 阅读教科书 P109-116 参考书 2、4、5 相关期刊	
	2.2 包装食品与微生物	1	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。	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。 阅读教科书 P117-126 参考书 2、4、5 相关期刊	

	2.3 包装食品的品质变化及其控制	2	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。	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。 阅读教科书 P127-137 参考书 2、4、5 相关期刊	自学：包装食品的褐变、变色、香味变化、油脂氧化。
模块 4 食品包装技术及应用	3 食品包装专用技术与设备 3.1 防潮包装技术	2	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。	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。	案例分析
	3.2 真空和脱氧剂包装技术与设备	2	真空和脱氧剂包装原理、工艺要点及包装机械。	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。 阅读教科书 P198-218 参考书 2、3、4、5 相关期刊	
	3.3 气调包装技术与设备	2	MA 和 CA 包装的原理及应用。	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。
	真空与气调包装实验	3	食品真空与充气包装的原理与方法。		实验报告 包装产品
	3.4 无菌包装技术与设备	2	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。	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。 阅读教科书 P219 228 参考书 2、3、4、5 相关期刊	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	2	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。	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	2	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。	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。 阅读教科书 P179-182 参考书 2、3、4 相关期刊	

	4 各类食品包装	1	果蔬、畜禽肉、水产品、蛋奶饮料等食品的包装特点。	掌握各类食品的包装要点及结构形式。	案例分析
模块 5 食品包装标准与法规	5 食品包装标准与法规	1	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。	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。 阅读教科书 P263-296 参考书 2、3、4 相关期刊	自学：各国有关食品包装标准与法规的条例。

实验项目一览表

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
1.食品包装材料性能测试	3	验证型	必修	10
2.食品真空与气调包装实验	3	综合型	必修	10

三、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。

学生通过课堂学习、实验、讨论、案例分析及 PPT 演讲，掌握本门课程的基本知识点，并培养以下几方面的能力和素质：

能力培养	评估方法	具备的素质
掌握食品包装材料及方法等基础知识	案例分析 考试	具备良好的口头及书面表达能力； 具备利用图书资料及网络查阅文献的能力； 具备提出问题、分析问题及解决问题的能力； 具备团结协作的精神及合作交流的能力； 培养科学的价值观。
掌握食品包装工艺及基本操作技能	实验 讨论	
掌握包装食品腐败变质反应的控制因素	实验 课堂作业	
熟悉食品包装的立法及安全机制	考试 课外作业	
了解食品包装的发展动向及创新成果	PPT 演讲 案例分析	
能够通过采用食品包装技术来促进食品安全	考试 案例分析	

四、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。采用启发式和案例式教学相结合的方法。

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。

具体考核方法为：

考核指标	权重（%）	考核方式及任务量
平时作业	20	课堂作业 1 次（15 分钟/次）； 课后作业 3 次（30 分钟/次）； PPT 演讲 1 次（3 人 1 组，5 分钟/次）。
课堂讨论和出勤	10	课堂讨论 2 次，25 分钟/次； 随机抽查出勤率 3 次。
实验	10	2 次，3 学时/次，10 人/组，提交实验报告
期末考试	60	90 分钟闭卷测试

总评成绩为：平时作业 20%+课堂讨论和出勤 10%+实验 10%+闭卷考试 60%。

五、参考教材和阅读书目

指定教材

《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2002 年。

参考书目

1. 《食品包装技术与应用》，陈黎敏、周震，化学工业出版社，2002 年。
2. 《食品包装技术》，章建浩，中国轻工业出版社，2001 年。
3. 《实用食品包装技术》，高德，化学工业出版社，2004 年。
4. *Food Packaging Principles and Practice Third Edition*. Gordon L. Robertson. CRC Press. 2012.
5. *Edible Coatings and Films to Improve Food Quality*. New York: CRC Press, Taylor & Francis Group, 2012.

杂志和期刊

1. Packaging Science and Technology
2. Journal of Food Engineering
3. Journal of Food Science
4. LWT-Food Science and Technology
5. Food Hydrocolloids
6. 包装工程

六、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》、《食品工艺学》等，使学生对食品包装产生总体的认识和把握。

主撰人：雷 桥

审核人：杨福馨 李 燕

英文校对：樊 敏

日 期：2015年10月30日

《包装机械与设备》教学大纲

课程名称: 包装机械与设备 (Packaging Machinery and Equipment)

课程编号: 5503010

学 分: 2

学 时: 总学时 32

学时分配: 讲授学时 28; 讨论学时 4

课程负责人: 陈晨伟、杨福馨

一、课程简介

本课程是为包装工程专业本科生开设的专业必修课, 主要讲授充填机械、灌装机械、封口机械、裹包机械、捆扎机械、集装机械等常见包装机械的主要组成机构、工作原理及应用范围等内容, 通过理论与实践教学, 掌握包装机械主要工作原理, 具备选择包装机械的能力及相应的包装生产线改进设计方法。

Packaging Machinery and Equipment is a professional obligatory course for the undergraduate students of packaging engineering. The contents is mainly about introducing the main devices, working principles and its applications of filling machine, sealing machine, wrapping machine, strapping machine, etc. The students will master the working principles of packaging machine. They will have the ability of selecting the packaging machine and the design method of improving the packaging production line.

二、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1. 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。	
2. 充填机械	充填机械的定义、主要类型、组成、工作原理和应用范围。	2	掌握容积式、称重式、计数式三种充填机械的主要执行机构、工作原理及应用范围。	
3. 灌装机械	灌装方法类型; 灌装机械的概念、主要类型、组成、工作原理和应用范围。	4	掌握四种灌装方法的工作原理、选择和使用; 定量灌装的控制技术。	
4. 封口机械	封口机械的定义、主要类型、组成、工作原理和应用范围。	4	重点掌握热压、熔焊、卷边封口机的工作原理及应用范围。	

5. 裹包机械	裹包机械的定义、类型、组成、工作原理和应用范围。	5	掌握扭结式、折叠式裹包机、贴体包装机、收缩包装机的工作原理；完成扭结裹包、折叠裹包的主要执行机构。
6. 多功能包装机	袋成型-充填-封口机、真空包装机、热成型-充填-封口机、泡罩包装机的定义、组成、工作原理和应用范围。	5	掌握袋成型-充填-封口机、真空包装机、热成型-充填-封口机、泡罩包装机的主要执行机构、工作原理；袋成型-充填-封口机中成型器的类型。
7. 贴标机械	贴标机械的定义、类型、组成、工作原理和应用范围。	3	掌握直线式、回转式转股贴标机的工作原理及区别；其他类型贴标机的工作原理及应用范围。
8. 捆扎机械和集装机械	捆扎机械和集装机械的定义、组成、工作原理和应用范围	3	掌握捆扎机、装箱机的工作原理。
9. 纸质包装制品制造机械	纸制品类型；纸质包装制品制造机械的主要执行机构、工作原理。	1	掌握纸质包装制品制造机械的工作原理。
10. 包装容器制造机械	包装容器制造机械的主要执行机构、工作原理。	1	掌握金属、塑料、玻璃、陶瓷包装容器制造机械的工作原理。
11. 包装生产线	包装生产线设计与选型；典型包装生产线、包装生产线辅助装置	2	包装生产线设计与选型；包装生产线辅助装置

三、教学基本要求

教师在课堂上应对包装机械的定义、主要机构组成、工作原理和应用范围进行必要的讲授，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。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 15%，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。

平时作业量应不少于 15 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的视频案例学习讨论，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。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。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程,学生会学到:	通过学习,希望学生具备以下能力:		
包装机械的种类、作用;不同包装机械的主要执行机构、工作原理及应用范围;包装生产线设计与选型及辅助装置的功能与应用	包装机械的种类、作用	考试	<p>本课程的评估和教学活动设计为开发以下毕业生的属性</p> <p><u>评估项目 1-案例分析</u></p> <p>解决问题的能力(1),逻辑思维和使用简单的包装机械相关理论,能够定位并及时利用信息。</p> <p>知识(1)-,广泛的学科知识和有限的应用知识的能力。</p> <p>沟通(1)——口头和书面沟通能力,包括能够收集和分析各种各样的信息来源,并使用这些信息来开发和呈现一个理由充分的论点和视角。</p> <p><u>评估项目 2-期末考试</u></p> <p>知识(1)——广泛的学科知识和有限的应用知识的能力。</p> <p>解决问题的能力(1),逻辑思维和使用简单的包装机械相关理论,能够定位并及时利用信息。</p> <p>社会实践(1)——包装机械的实际应用。</p> <p>沟通(1)——书面沟通能力,包括呈现一个理由充分的论点和视角。</p>
	不同包装机械的主要执行机构	考试	
	不同包装机械的工作原理	案例分析/考试	
	典型包装生产线介绍	案例分析	

四、教学方法

本课程将实行理论讲授与案例式教学相结合,同时辅助讨论式教学。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

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。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课堂讨论	15分	第 7~8 节课后	针对问题的现场回答情况
评估项目 2 案例分析	25分	第 7~8 节课后	10 分钟演讲 (10 分), 资料准备情况 (15 分)
评估项目 3 考试	60分	期末闭卷考试	2 小时

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

五、参考教材和阅读书目

1. 教材：《包装机械概论》，孙智慧，印刷工业出版社，2012。
2. 参考书：《包装机械概论》，卢立新，中国轻工业出版社，2011。
《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》，孙凤兰主编，哈尔滨：黑龙江科技出版社，1990
《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

杂志和期刊

除了书，你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

1. *包装工程*
2. *包装学报*
3. *食品与机械*
4. *包装与食品机械*
5. *Journal of Food Engineering*
6. *Packaging Science and Technology*

六、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》、《包装工艺学》、《包装材料学》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。

主撰人：陈晨伟
审核人：雷 桥 李 燕
英文校对：樊 敏
日 期：2015 年 11 月 30 日

《食品包装标准与法规》教学大纲

课程名称：食品包装标准与法规（Food Packaging Standards and Regulations）

课程编号：5503013

学 分：1

学 时：总学时 16

学时分配：讲授学时 14；其他学时 2

课程负责人：陈晨伟

一、课程简介

本课程是为包装工程专业及食品相关专业本科生开设的专业选修课，主要介绍ISO的包装标准、国际食品法典、中国和美国、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，为其在今后的工作中遵循食品包装法规打下基础。

Food Packaging Standards and Regulations is a professional elective course for the undergraduate students of packaging engineering or food science and engineering, which mainly introduces the standards and regulations of ISO packaging standards, international food code, and the standards of food's packaging in China, USA, European Union, Japan, Australia and other countries. It will help students to understand the development trends of food standards and regulations, and to master the methods of inquiry and obtain relevant regulations and standards, and also to lay a good foundation for students to comply with the regulations and standards of food packaging on work in the future.

二、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1.绪论	课程介绍、考核标准 食品包装标准与法规概述	2	了解食品包装标准和法规的基本概念	
2.我国食品包装标准与法规	我国食品包装法规 食品包装材料和容器国家标准	4	了解我国食品包装标准和法规、食品标签标注的具体规定	
3.食品安全与质量保证系统	GMP、HACCP、SSOP、ISO	4	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	

4.ISO中的包装标准	ISO有关包装标准的运作模式 ISO中包装容器标准及运输包装件试验标准	2	ISO有关包装标准	
5.Codex中与包装有关的标准	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	2	了解国际法典的标准框架，对食品包装的标准概况	
6.美国有关食品包装的法规	美国FDA、农业部及其他的有关食品包装法规	2	了解美国FDA、农业部及其他的有关食品包装法规	

三、教学基本要求

教师在课堂上应对食品包装标准与法规进行必要的讲授，应注意理论联系实际，结合各国食品包装标准与法规的网络信息，通过必要的案例解析、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。本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 ，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。

在主要章节讲授完之后，安排一定量的作业练习，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到:	通过学习，希望学生具备以下能力:		
各国相关的食品包装标准与法规、之间的差异、存在的问题	了解中国相关的食品包装标准与法规	分组讨论	本课程的评估和教学活动设计为开发以下毕业生的属性 <u>评估项目 1 –讨论</u> (1) 知识点掌握及运用 (2) 问题分析 (3) 沟通与表达 <u>评估项目 2 –论文</u> (1) 知识点掌握及运用 (2) 问题分析 (3) 沟通与表达
	了解美国、欧盟等相关的食品包装标准与法规	分组讨论	
	各国相关的食品包装标准与法规之间的综合分析	论文	

四、教学方法

本课程将实行理论讲授与案例式教学相结合，同时辅助讨论式教学。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

考试主要采用考查的方式，范围应涵盖所有讲授及自学的内容，内容应能客观反映出学生对本门课程主要知识的理解、掌握及综合运用能力。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 分组讨论	30 分	课堂	针对课堂讲授知识点
评估项目 2 论文（期末）	40 分	课程最后一周	全课程知识点
评估项目 3 课堂出勤、态度	30 分	第 7-8 节课后	

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

五、参考教材和阅读书目

1. 参考书：《食品包装学》，章建浩，中国农业出版社，2010年。

《食品标准与法规》，张建新、陈宗道，中国轻工业出版社，2006年。

《食品标准与法规》，胡秋辉、王承明，中国标准出版社，2013年。

2. 杂志、期刊及网站

除了书，你还会发现杂志、期刊和网站上有价值的文章及内容。

1. *包装工程*

2. *包装学报*

3. *食品伙伴网*

4. *中国包装标准网*

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程是一门选修课程，需要先修《食品包装学》课程。

主撰人：陈晨伟

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：樊 敏

日 期：2015 年 12 月 1 日

《包装工程专业外语》教学大纲

课程名称：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
学时分配： 讲授学时 32； 实践学时 0
课程负责人： 樊敏

一、课程简介

本课程是为包装工程专业本科生开设的相关专业选修课。在学生原有英语的基础上对包装工程专业各主干课程包括包装功能、包装材料、包装容器、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。

English for Packaging Engineering is an elective one for students majoring in packaging engineering. Teachers teach the knowledge of packaging function, packaging materials, packaging containers, distribution packaging, and packaging technologies using English. By studying this course, students could not only review the knowledge of the professional courses, but also master the professional vocabulary, professional expressions in English. Enable the students to read the professional English journals and magazines, expanding their knowledge. At the same time, develop students' professional English writing ability; improve the comprehensive ability of English application.

二、教学内容

完成本课程， 学生将会：

- 掌握包装专业英文词汇。
- 掌握包装专业英文专用表达语法。
- 提高包装专业外语的口头表达能力。
- 提高包装专业外语文献的阅读理解能力。
- 掌握一定的商务英语能力。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 What is packaging	Section A	2	Packaging function	阅读 P2-7 阅读相关外文文献	完成 P8-13 作业
	Section B	1	Flexible packaging	阅读 P13-15 阅读相关外文文献	P16-19 作业

	Section C	1	Packaging laws and regulations	阅读 P20-22 阅读相关外文文献	
模块 2 Packaging perspectives	Section A	2	Packaging and society	阅读 P26-31 阅读相关外文文献	P32-36 作业
	Section B	1	Packaging waste management	阅读 P37-41 阅读相关外文文献	P42-44 作业
	Section C	1	Modern packaging industry	阅读 P45-50 阅读相关外文文献	
模块 3: Packaging materials and containers	Section A	2	Paperboard in packaging	阅读 P52-59 阅读相关外文文献	P61-63 作业
	Section B	2	Plastics in packaging	阅读 P64-71 阅读相关外文文献	P72-74 作业
	Section C	2	Other materials in packaging	阅读 P75-80 阅读相关外文文献	
模块 4: Distribution packaging	Section A	2	Functions of distribution packaging	阅读 P82-86 阅读相关外文文献	P87-89 作业
	Section B	1	The 10-step process of distribution packaging design	阅读 P90-93 阅读相关外文文献	P94-96 作业
	Section C	1	Unit loads	阅读 P97-100 阅读相关外文文献	
模块 5: Packaging technology and methods	Section A	2	Food packaging	阅读 P102-105 阅读相关外文文献	P106-108 作业
	Section B	2	Medical/pharmaceutical packaging	阅读 P109-113 阅读相关外文文献	课后作业
	Section C	2	Form-Fill-Seal	阅读 P118-122 阅读相关外文文献	
模块 6: Cushioned package development	Section A	2	Packaging development process	阅读 P124-130 阅读相关外文文献	课后作业
	Section B	2	Five steps for cushioning design	阅读 P134-140 阅读相关外文文献	课后作业
	Section C	2	Damage boundary curve	阅读 P145-149 阅读相关外文文献	
期末考试		2			

三、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。

平时作业量应不少于 25 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的作业等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
包装专业英文词汇及常见构词法	掌握常用的专业词汇	考试	本课程的评估和教学活动设计为开发以下毕业生的属性 知识(1)-,广泛的学科知识和有效的应用知识的能力。掌握专业词汇, 专业短语, 专业语法, 并熟练应用, 从英文层面上掌握专业知识并应用。 解决问题的能力(1) 准确完成相关资料的中英文翻译, 并获取信息。 沟通(1)——一定的口头表达和书面表达能力, 准确传递信息。
	根据构词法判断语义	考试	
	利用构词法构成单词		
包装行业常用英文短语	掌握常用的专业短语	考试	
	能够正确翻译短语含义		
包装行业常用英文表达语句	掌握常用的一些英文表达语句	考试	
	能够正确翻译语句	考试	
	准确阅读并理解相关英文资料	考试	
	具备一定的口头表达能力	考试	
与包装相关的商务英语	具备一定的商务英语表达能力	考试	

四、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的掌握程度，对有关理论的理解、掌握及综合运用能力。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

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%。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 课后作业	15	每节课后	准确、独立完成课后作业
评估项目 2 文献翻译	15	第 25-26 节课后	翻译给定文献
期末闭卷考试	60	第 29-30 节课后	

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书

《包装专业外语》，陈满儒，印刷工业出版社，2013年第1版。

参考书

1. 《包装工程导论（双语）》，马爽等，印刷工业出版社，2007年。
2. 《包装科技英语教程》，金国斌，中国轻工业出版社，2005。

六、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。

主撰人：樊 敏

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：雷 桥

日 期：2015 年 11 月 3 日

《包装造型与装潢设计》教学大纲

课程名称： 包装结构设计（Packaging design and decoration） 课程编号： 5503024
学 分： 2.5 学分
学 时： 总学时 40
学时分配： 讲授学时 40
课程负责人： 樊敏

一、课程简介

本课程是包装工程专业的专业方向必修课之一。主要讲授包装设计概论、包装装潢的设计原则、包装装潢的版式、文字与图形设计、商标与包装标识设计、包装造型设计原理和方法，容器包装造型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。

Packaging Design and Decoration is one of the compulsory courses for the packaging engineering specialty. Mainly include the introduction of packaging design, layout, text and graphic design of packaging decoration, brand mark and logo design, the principles and methods of packaging design and decoration, as well as appreciation of excellent packaging design works. The aim is to cultivate students' ability of packaging design, to improve art training, to master the means of expression, and to understand the development trend of packaging design in time. Enable the students to finish the packaging design work independently.

二、教学内容

完成本课程， 学生将会：

- 掌握包装造型与装潢设计的功能定位和设计法则。
- 掌握包装装潢设计的色彩表现手段。
- 掌握不同材质包装容器包装装潢设计的版式、文字、图形设计的原则与方法，并针对特定产品选取合适的版式结构、文字和图形进行装潢设计，正确有效表达商品内涵。
- 掌握商标与包装标识的设计方法并运用。
- 掌握纸包装、塑料容器、玻璃容器、金属容器的造型特点，设计方法和设计原理，并熟练应用，能根据已有商品或设计要求选择合适的包装材料设计出合理的包装容器造型。
- 运用计算机完成包装造型与装潢的设计工作。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 设计概论与 形式美学	第一章	2	定义及内涵 形式美学	阅读教科书 P1-15 参考书 1、2	
模块 2 包装装潢设计	第二章	2	装潢设计的功能定位 装潢设计法则	阅读教科书 P15-25 参考书 1、3、5	
	第四章	6	色彩与设计色彩 包装装潢色彩配制方法 色彩的作用	阅读教科书 P44-63	
	第五章	6	版式设计 字体设计 创意设计	阅读教科书 P63-92	分析某款商品包装 的版式、字体和创意 出发点以及所要表 达的内涵
	第六章	4	概念 商标与标识设计方法	阅读教科书 P93-107 相关资料	分析 2 款商品的商 标与标识
	第七章	3	纸盒造型与装潢设计 纸袋造型与装潢设计 标签与包装纸装潢设计	阅读教科书 P108-138	分析某款纸盒、纸袋 的包装装潢,优点及 需改进的地方
	第十章	1	防伪技术与装潢设计	P186-189	实践 1 选择一款商 品,进行装潢设计
模块 3: 包装造型设计	第三章	2	包装造型手绘表现手法	阅读教科书 P26-43	
	第九章	6	包装材料类别 容器造型与装潢设计	阅读教科书 P159-185	分析某款商品容器 选择某种材料的原因 及造型的依据和特 点 实践 2 根据一款商 品的特点,选择合适 的材料进行容器的 造型设计
模块四 造型与装潢 设计综合应用	第十一章	2	销售包装项目策划与设计	阅读教科书 P193-204	
模块五		4	优秀包装作品赏析		
期末考试		2			

三、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。平时作业量应不少于 20 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的作业等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。实践中，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；实践后，教师应及时进行总结。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
包装装潢设计方法、原理与应用	了解包装装潢设计的功能定位及法则	实践	本课程的评估和教学活动设计为开发以下毕业生的属性 评估项目一 掌握包装容器装潢的原理、方法、应用及设计方法并灵活应用 根据已有包装要求及参考资料, 对包装容器进行装潢设计, 能够选择合适的表现手法、色彩搭配、版式、文字和图形, 完成装潢设计工作, 完美传达设计意图和产品内涵并符合行业、相关法规的要求 评估项目二 掌握包装容器造型的原理、方法、应用及设计方法并灵活应用 根据已有包装要求及参考资料, 选择合适的材料, 对商品进行容器造型的设计, 能够选择合适的容器造型、成型方法、表现手法及容量等, 完成容器造型设计工作, 使其完成包装的基本功能外, 还要利于包装的装潢设计, 完美传达设计意图和产品内涵并符合行业、相关法规的要求 评估项目三 -期末考试 知识(1)-, 广泛的学科知识和有限的应用知识的能力。 解决问题的能力(1), 逻辑思维和使用相应的设计理论完成设计工作。 社会责任(1)——意识到社会期望和商业的社会责任。 沟通(1)——书面沟通能力, 包括呈现一个包装的设计过程及可应用性。
	包装装潢的色彩表现	实践	
	版式的设计与选择	实践 考试	
	文字的设计与选择		
	图形创意设计		
纸包装产品的装潢设计	实践		
商标与包装标识设计	设计的方法及应用	考试 + 实践	
包装造型设计原理与方法及应用	了解包装容器的材料类型及选择原则		
	不同材料的容器的造型原则与特点	考试 + 实践	
	不同材料容器的造型设计	实践	

四、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）。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，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。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

考试采用开卷方式，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 30%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 60%。

每项考核详细信息如下所述:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 包装装潢设计	10	第 17~18 节课后	根据要求, 选择一款包装进行装潢设计
评估项目 2 包装造型设计	10	第 27~28 节课后	根据要求, 选择一款商品进行容器造型设计
期末闭卷考试	60	第 29-30 节课后	

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

学习指南: 四个学习指南用于每个学习模块, 将为学生概述所涉及主题的每一个学习模块和要求、推荐读物、自主学习、讨论题以及在线测试, 有关内容详见 EOL 平台。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书

《包装装潢与造型设计》, 王家民, 张忠义, 孙浩章, 中国轻工业出版社, 2013年。

参考书

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。

杂志和期刊

除了书, 你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。此外, 还有国内外设计大赛的获奖作品。

1. 包装与设计

2. 包装世界

3. 包装学报

六、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, 前修课程为《机械制图》、《包装材料学》, 基本可与其他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 李 燕

英文校对: 雷 桥

日 期: 2015 年 11 月 3 日

《包装结构设计》教学大纲

课程名称： 包装结构设计（Packaging Structure Design）

课程编号： 5503025

学 分： 3 学分

学 时： 总学时 48

学时分配： 讲授学时 40； 实践学时 8

课程负责人： 樊敏

一、课程简介

本课程是包装工程专业的主干课程之一。主要讲授包装结构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；瓶盖结构的基本类型和结构名称；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，全面掌握包装结构的设计原理和方法，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。

Packaging Structure Design is one of the main courses of packaging engineering specialty. Mainly includes the general design methods, procedures and general rules of the packaging structure design; the structure design of paper, metal, glass, plastic, ceramic packing container; the basic type and structure of the closure structure; the structure design principle, design key points and relevant design calculation of different kind of containers. Through the study of this course, students can achieve abundant design theory and skills on packaging containers, fully grasp the design principles and methods of the packaging structure, and are able to use the knowledge to solve practical problems.

二、教学内容

完成本课程， 学生将会：

- 掌握包装结构设计概念与内涵，在包装行业的地位。
- 掌握基础绘图原理，结构设计基础。
- 掌握纸包装、塑料容器、玻璃容器、金属容器的结构特点，设计方法和设计原理，并熟练应用，能根据已有商品或设计要求设计出合理的包装容器结构。
- 识别更多的已有包装存在的问题，并加以改善。
- 运用计算机辅助设计包装结构。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 包装设计概论	第一章	2	定义及内涵 关系与地位	阅读教科书 P1-6 参考书 1、2 相关期刊	
模块 2 包装结构设计 基础	第二章	2	绘图基础 成型基本原理 结构设计基础	阅读教科书 P7-30 参考书 1、3、5 相关期刊	P30 作业 3、4、 5、8
模块 3： 纸包装结构设计	第三章	13	管式折叠纸盒结构设计 盘式折叠纸盒设计 管盘式、非管非盘折叠 纸盒设计 功能型结构设计 尺寸设计	阅读教科书 P31-104 P104 作业 3、4、5、 8、14、15 相关期刊	2 次实践课 1. 盘式自动 折叠纸盒 设计制作 2. 管式自动 折叠纸盒 设计制作
	第四章	1	粘贴纸盒结构设计	阅读教科书 P105-110	
	第五章	6	瓦楞纸箱结构与箱型 瓦楞纸箱尺寸设计 瓦楞纸箱强度设计 材料选择	阅读教科书 P110-175 P175 作业 2、、4、7、 9	1 次实践课 瓦楞纸箱结构 设计
模块 4： 塑料包装容器 结构设计	第六章	8	注射、压制和压铸成型 容器结构设计 中空吹塑容器结构设计 其他成型塑料容器结构 设计 尺寸精度	阅读教科书 P176-213 P213 作业 2、、4、5、 7 相关期刊	1 次实践课 塑料包装容器 结构分析实践
模块 5： 玻璃包装容器 结构设计	第七章	4	玻璃容器瓶体结构 瓶口结构 设计计算	阅读教科书 P214-247 P247 作业 1、2、3、 6	
模块 6： 金属包装容器 结构设计	第八章	6	三片罐 两片罐 桶、其他包装容器	阅读教科书 P248-283 P283 作业 2、3、4、 6、7、8	
模块 7： 瓶盖结构设计	第九章	2	密封盖 方便盖 智能盖 专用盖	阅读教科书 P285-305	
模块 8： 气雾罐结构设 计	第十章	2	气雾罐结构 新型气雾盖	阅读教科书 P306-317	
期末考试					

三、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。

平时作业量应不少于 25 学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的作业等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。实践中，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；实践后，教师应及时进行总结。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到：	通过学习，希望学生具备以下能力：		
纸包装容器结构特点、功能性结构、设计方法、设计原理、尺寸计算	了解纸包装结构分类	考试	本课程的评估和教学活动设计为开发以下毕业生的属性 评估项目一 掌握盘式、管式折叠纸盒结构类型及特点、应用场合、设计方法 根据已有包装要求及参考资料，选择合适材料、结构、尺寸完成纸盒结构设计，并能根据产品特点设计相应的功能性结构 评估项目二 掌握瓦楞纸板结构 掌握瓦楞纸箱的尺寸设计 掌握瓦楞纸箱的强度设计 能根据已有参考资料，选择合适材料、结构、尺寸完成设计 评估项目三 掌握常见塑料容器结构类型、特点、应用场合、设计方法 能够根据包装容器判断设计结构合理性、成型方法
	掌握管式折叠纸盒各部位常见结构及应用场合	实践	
	掌握盘式折叠纸盒各部位常见结构及应用场合	实践	
	折叠纸盒的功能性结构设计及应用	考试	
	折叠纸盒尺寸设计	实践	
	瓦楞纸箱分类、结构特点、功能性结构、应用场合、设计原理及应用	实践	
塑料包装容器结构特点、应用场合、功能性结构、设计方法、设计原理、尺寸计算	了解塑料容器类型、成型方法、应用	考试	
	掌握注射、模压成型容器结构设计能力	考试+实践	
	掌握中空吹塑容器结构设计能力	考试+实践	
	理解其他类型塑料包装容器结构特点	考试	

金属包装容器结构特点、应用场所、功能性结构、设计方法、设计原理、尺寸计算	了解金属容器类型、成型方法、应用	考试	能对现有包装容器结构进行分析 能根据已有包装要求，初步完成塑料容器材料选取、结构设计 评估项目四 -期末考试 知识(1)-,广泛的学科知识和有限的应用知识的能力. 解决问题的能力(1),逻辑思维和使用相应的设计理论完成设计工作。 社会责任(1)——意识到社会期望和商业的社会责任。 沟通(1)——书面沟通能力,包括呈现一个包装的设计过程及可应用性。
	掌握三片罐结构特点及设计方法	考试	
	掌握两片罐结构特点及设计方法	考试	
	理解其他类型金属包装容器结构特点及应用	考试	
气雾罐结构特点、应用场所、功能性结构、设计方法、设计原理、尺寸计算	掌握气雾罐特点	考试	
	掌握气雾罐结构	考试	
	了解新型气雾罐	考试	

四、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。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

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 30%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 60%。

每项考核详细信息如下所述.:

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 盘式、管式纸盒结构设计 A	10	第 9~10 节课后	根据要求，设计纸盒结构并完成制作
评估项目 2 瓦楞纸箱结构设计	10	第 23~24 节课后	根据要求，设计瓦楞纸箱结构并完成制作
评估项目 3 塑料容器结构分析	10	第 31~32 节课后	分析生活中塑料容器结构，1000 字。
期末闭卷考试	60	第 45~46 节课后	

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书

孙诚，包装结构设计，中国轻工业出版社，第三版，2013年。

参考书

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。

杂志和期刊

除了书，你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。

1. *包装工程*
2. *包装学报*
3. *包装与设计*
4. *包装世界*

六、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。

主撰人：樊 敏
审核人：雷 桥 李 燕
英文校对：雷 桥
日 期：2015年11月3日

《包装工艺学》教学大纲

课程名称：包装工艺学（Packaging Technology）

课程编号：5503026

学 分：3 学分

学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时 40；实验学时 8

课程负责人：杨福馨

一、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(环境防护包装工艺、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。

This course mainly teaches the common law of packaging process and introduces about both the practice summaries and the innovations in packaging production. The specific contents include the basic theory of packaging technology (the physics, chemistry, microbiology and meteorological environment), the general packaging technology (paper packaging, plastic packaging, other containers' packaging, filling packaging and auxiliary packaging), the special packaging technology (environment-proof packaging, physics protection packaging, chemical protective packaging and biological protection packaging), and the packaging process (packaging technics formulation and process quality control). Through the teaching of theory and practice, students should understand basic contents and the development status about the packaging system, master the basic theory, principles, operations and core techniques of packaging technology, learn the latest packaging tendency home and abroad, and be familiar with the basic requirements and technical procedures for packaging processing, so that students could have the preliminary ability of establishing packaging procedures and solving the problems in packaging production.

二、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；包装工艺学的任务与研究内容；包装工艺学的发展动向。	3	了解包装系统与包装工艺学、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。	3	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。	2		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。	2		
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		

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	掌握纸包装工艺，掌握塑料包装工艺，熟练掌握充填工艺，了解其他容器包装工艺，了解辅助包装工艺。
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。	3	
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。	2	
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	
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	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，了解环境防护包装工艺。
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。	3	
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。	2	
3.6 无菌包装工艺	无菌包装机理与技术。	3	
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。

实验项目一览表

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
扭结裹包工艺实验	2	演示	必修	2-3 人
包装容器（塑料瓶）不同类别与温度的收缩性能实验	2	演示	必修	2-3 人
金属灌（两片与三片灌）封口结构工艺实验	2	演示	必修	2-3 人
枕式包装工艺实验	2	演示	必修	2-3 人

三、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。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程, 学生会学到:	通过学习, 希望学生具备以下能力:		
包装工艺的理论基础	包装工艺的物理基础	考试	需要学生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、了解不同类型包装工艺的异同点并能够加以比较分析；能够熟练基本的几项包装工艺实验的操作流程，并亲身体验其工艺过程，以便能更准确地掌握包装的原理等理论知识，做到理论与实际结合。另一方面也能更好地与包装材料、包装设计、包装测试、包装机械和运输包装等专业课程的学习结合起来，同时对包装工程专业的整体系统研究打下基础。
	包装工艺的化学基础	考试	
	包装工艺的微生物基础	考试	
	包装工艺的气象环境基础	考试	
通用型包装工艺	纸包装工艺	考试	
	塑料包装工艺	考试	
	其它容器包装工艺		
	充填工艺		
	辅助包装工艺		
专用型包装工艺	防振与集合包装	考试	
	防锈包装工艺	考试	
	真空与充气包装工艺		
	防霉包装工艺		
	防潮包装工艺		
	无菌包装工艺		
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。	考试	

四、教学方法

本课程主要划分为五个单元，包括包装工艺绪论、包装工艺的理论基础、通用包装工艺、专用包装工艺、包装工艺规程的制订。每个单元包括理论授课、案例分析及研讨、自学及讨论、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）、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 10%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 80%。

五、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。

六、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。

主撰人：杨福馨

审核人：雷桥李燕

英文校对：雷桥

日期：2015年11月3日

《运输包装》教学大纲

课程名称：运输包装（Transport Packaging）

课程编号：5503027

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 30；其他 2

课程负责人：李立

一、课程性质与目的

本课程是包装工程专业的专业方向选修课之一，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，具有独立设计产品运输包装系统的综合能力。

Transport Packaging is one of the elective courses of packaging engineering. It is based on the courses like *Higher Mathematics*, *General Physics* and *Engineering Mechanics*, etc.. Transport packaging as an important branch of the packaging engineering mainly research various kinds of damages caused in the circulation process hazards, as well as a variety of factors causing these hazards and to minimize the damage to with technology or management tools which should be adopted. It comprises the two aspects of the packaging kinetic theory and transport packaging systems. Through the study of this course, students are required to fully grasp the basic theory of transport packaging, design methods, the ability to independently design products with comprehensive transport packaging systems.

二、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 、 n 、 σ 、 σ_{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；随机振动。	6	掌握振动特性— f_n 、 T_n 、 n 、 σ 、 σ_{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、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	

三、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。分为三个模块进行目标要求：

学习目标			
在本课程，学生会学到	通过学习，希望学生具备以下能力：	评估方法	需达到的素质
1. 减振理论基础	1 振动特性— f_n 、 T_n 、 n 、 σ 、 σ_{st} 2 幅频特性曲线；包装件的简谐振动--力学模型、分析方法；	讨论，作业，测验	通过幅频特性曲线进行计算和分析
2. 缓冲理论基础及缓冲包装设计	1. 包装件跌落冲击的强度条件和产品破损边界理论； 2 五步设计法与缓冲材料的选用及设计计算	讨论，作业，测验	能通过五步法进行缓冲设计
3. 瓦楞纸箱及木箱设计	1、常用箱型及尺寸要求，堆码强度条件与箱板纸的选配。 2. 滑木箱、框架木箱的结构、强度计算与设计	讨论，作业，测验	了解纸箱、木箱的结构、强度计算与设计。

四、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：平时测验：20%，出勤与课堂讨论 15%、作业，15%，期末考试 50%。

每项考核详细信息如下所述:

考核项目	比重	完成时间	任务量
出勤与课堂讨论	15%	1-15 周	通过点名讨论进行考勤。
作业	15%	1-15 周	作业 4 次。
平时测验	20%	1-15 周	随堂测验 2 次。
期末笔试（闭卷）， 卷面 100 分	50%	16 周	90 分钟卷面。

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见 EOL 平台。

五、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。

六、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。

主撰人：李 立
审核人：雷 桥 李 燕
英文校对：樊 敏
日 期：2015 年 11 月 9 日

《包装回收与利用》教学大纲

课程名称：包装回收与利用(Package Recycle and Reuse)

课程编号：5503030

学 分：2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：杨福馨

一、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。

Package Recycle and Reuse takes the urban environment and packaging as the mainline, and focuses on the hot issues of urban environment, urban design, packaging consumption and packaging materials' recovery, disposal and utilization, combining the urban environment with packaging material recycling which is discussed and analyzed, so as to expand the students' view on economic value and social value.

二、教学内容

第一章 绪论（2学时）

第二章 商品的包装与城市包装（2学时）

主要内容：商品包装与城市发展的相互关系

学习要求：学习与了解商品包装与城市、城市包装与环境以及商品包装与城市包装相结合的新型包装理念

自 学：商品包装与城市包装的结合的发展前景及需要克服的苦难等问题。

第三章 消费行为与包装（4学时）

主要内容：消费行为与包装

学习要求：学习与了解现代消费理念--优良品质+精美包装；掌握集团消费与集团包装消费、人消费与个人包装消费的相互关联性；了解制约行为及非制约行为包装

自 学：现代消费理念与消费行为

第四章 包装的污染处理及消费引导（4学时）

主要内容：包装的污染处理方法与规定

学习要求：学习造成包装污染的根源性问题，如为何会出现过分包装、虚假包装等；了解包装的处理问题并注重对消费行为问题的处理与引导

自 学：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 学时）

主要内容：包装材料回收与利用的方式、方法以及其收集系统的具体经营方案的实施

学习要求：学习与了解可以成功回收的衡量材料；着重了解包装材料的回收方式、收集系统及收集回收路线设计

自学：包装材料回收利用的利用率、利用质量的可靠性以及包装材料的回收处理

第六章 包装材料回收利用（8 学时）

主要内容：不同包装材料的回收利用及回收利用实例

学习要求：学习不同包装材料回收利用的异同点，如纸、金属、玻璃、塑料等；

自学：其他包装材料的回收利用问题

第七章 包装环保与未来（4 学时）

主要内容：未来包装学与消费的发展与趋势

学习要求：未来包装学的发展形式—资源型、环保型与文化传播型；未来城市包装学的“六化”--美化、净化、亮化、香化、绿化、文化；未来包装消费的“三无”问题--无毒害、无污染、无消费包装

自学：未来包装处理技术展望；未来包装教育

三、教学基本要求

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。

四、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%。

五、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

六、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：杨福馨

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：雷桥

日 期：2015 年 12 月 8 日

《包装师职业课程》教学大纲

课程名称: 包装师职业课程 (Packaging Vocational Curriculum)

课程编号: 5503032

学 分: 2

学 时: 总学时 32

学时分配: 讲授学时 32; 实验学时 0

课程负责人: 杨福馨

一、课程简介

本课程根据职业的工作特点, 以能力培养为根本出发点, 采用模块化的编写方式。全课程共分为 4 个单元, 内容包括: 产品包装设计开发、包装商业化艺术设计、包装容器结构设计、计算机辅助包装设计。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。

Packaging Vocational Curriculum is modularly programmed based on the characteristics of the career in packaging, from the ability raise's point of view. The whole course is composed of 4 units, such as product packaging design and development, commercial packaging art design, packaging container structure design, computer aided packaging design. The purpose of this course is to make students understand the complete system of packaging vocational training, which can help them to achieve the understanding of the modern packaging designer's career and lay the foundation for their professional orientation.

二、教学内容

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、教学基本要求

教师在课堂上应对包装设计的基本概念、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，学生进行自学成果通过课前提问或交流的方式展示。

四、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三个部分，每个部分再由理论授课、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）、网上辅导（主要采用 E-MAIL 形式）及实验器械。

平时成绩：由平时课后作业、考勤组成，占总成绩的 40%。，其中作业占 20%，考勤占 20%

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%。

五、参考教材和阅读书目

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。

六、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，为包装工艺学、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。

七、说明

包装设计师职业培训的学习可以使学生了解包装行业这一完整体系的知识，以达到能对现代包装行业所需人才的认识和了解，为进行实际包装设计奠定基础。

主撰人：杨福馨

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：雷桥

日 期：2015 年 12 月 8 日

《包装管理》教学大纲

课程名称：包装管理（Packaging Management）

课程编号：5503033

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：李 立

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《包装机械》、《运输包装》和《包装测试技术》等课程为基础的。包装管理作为包装工程学科的一个分支，主要研究包装企业以及在企业商品生产的包装阶段所面临的包装管理问题，从管理学的角度对包装生产管理进行阐述，分为包装材料的采购管理、包装生产过程管理、包装设备管理、包装质量管理和包装成本管理。主要包括包装生产管理和技术管理两方面的内容。通过这门课程的学习，要求学生全面包装管理的基本理论，一定的包装企业生产经营管理综合能力。

Packaging Management is the packaging engineering elective professional direction, based on Packaging Machinery, Transport Packaging and Packaging Testing Technology. Packaging Management as a branch of the packaging engineering disciplines, It mainly research the packaging companies and packaging enterprise commodity production management issues facing the packaging stage, from the perspective of management science elaborate packaging production management, purchasing management into packaging materials, packaging production process management, packaging equipment management, quality management of packaging and packaging cost management. It mainly includes the two fields of packaging production management and technology management. Through this course, students will have the basic theory of comprehensive packaging management and certain production and management of packaging enterprises comprehensive abilities.

二、教学内容

章节名称	学时	每次教学的主要内容和形式	课后作业及阅读
第一章包装管理概论	2	第一节包装管理概述 第二节包装企业管理的性质、职能与任务 第三节市场经济与现代包装企业制度 第四节包装企业的领导体制与组织结构	案例准备

第二章包装经营管理	2	第一节包装企业经营管理概述 第二节包装企业的经营战略	案例准备
	2	第三节包装企业的经营思想与经营目标 第四节包装企业的经营决策与经营计划 第五节包装企业的市场营销策划	
第三章包装计划管理及实施	2	第一节生产过程组织 第二节生产计划 第三节生产作业计划 学生案例分析：包装经营战略	案例分析：包装计划实施
	2	第四节包装企业资源计划 第五节包装计划实施的目标管理法	
	2	第六节包装计划实施的滚动计划法 第七节包装计划实施的网络计划技术 学生案例分析：包装的网络推广技术	
第四章包装企业质量管理	2	第一节包装产品质量和质量管理 第二节全面质量管理的特点 第三节质量管理中常用的数理统计方法	案例分析：包装质量事件
	2	第四节质量保证体系 第五节 2008 版 ISO 9000 族标准 学生案例分析：包装计划实施	
第五章包装环境及绿色化管理		第一节环境管理系列标准及认证 第二节食品包装材料的安全性及法规 学生案例分析：包装质量事件	案例分析：包装绿色化管理
	2	第三节绿色包装壁垒及绿色包装 第四节包装的减量化及低碳化 第五节包装废弃物的回收再利用 学生案例分析：包装质量事件	案例分析：整体包装解决方案
第六章包装物流管理及 CPS	2	第一节包装的物流功能与合理化 第二节基于供应链管理的整体包装解决方案 CPS 学生案例分析：包装整体解决与物流	
2		第三节条码技术在物流信息管理中的应用 第四节 RFID 标签在包装箱流通管理上的应用 学生案例分析：整体包装解决方案	案例分析：包装综合成本
第七章包装成本管理	2	第一节包装企业成本管理概述 第二节包装企业成本预测和成本计划 第三节包装企业成本控制和成本考核 学生案例分析：成本计划	
	2	第四节包装使用总成本的控制 第五节包装技术经济分析的方法 学生案例分析：降低包装综合成本	
	2	总结，提交论文	

三、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。整个课程分为三个模块。

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。

学习目标			
在本课程，学生会学到	通过学习，希望学生具备以下能力：	评估方法	需达到的素质
1. 包装管理经营与实施	1.包装企业的经营思想与经营目标 2.包装企业的经营决策与经营计划 3.包装企业的市场营销策划 4.包装企业资源计划 5.包装计划实施的目标管理法	讨论，作业，测验	具备经营管理的基本概念 具备市场营销计划的要点 掌握目标管理法的实施办法
2. 包装企业质量管理与绿色包装	1.包装产品质量和质量管理 2.全面质量管理的特点 3.质量管理中常用的数理统计方法 4.质量保证体系 5.2008 版 ISO 9000 族标准 6.绿色包装壁垒及绿色包装 7.包装的减量化及低碳化 8.包装废弃物的回收再利用	讨论，作业，测验	了解质量管理的重要性。 掌握全面质量管理手段。 了解 ISO 体系标准。 掌握绿色包装的标准及应用。
包装物流及成本管理	1.包装的物流功能与合理化 2.基于供应链管理的整体包装解决方案 CPS 3.包装企业成本管理概述 4.包装企业成本预测和成本计划 5.包装企业成本控制和成本考核 6.包装使用总成本的控制 7.包装技术经济分析的方法	讨论，作业，测验	了解物流运输的基本概念。 掌握成本管理的基本要点。 掌握成本控制及考核办法。

四、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）。

考试采用论文方式，学生通过资料查阅，论文撰写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。

考核项目	比重	完成时间	任务量
出勤	10%	1-15 周	通过点名讨论进行考勤。
作业	10%	1-15 周	作业 3 次。
课堂演讲，测验	30%	1-15 周	每人一次课堂演讲，随堂测验
期末论文	50%	16 周	4000 字，15 篇以上文献

总评成绩：平时作业占+课堂讨论和出勤占 50%、论文占 50%。

五、参考教材和阅读书目

1. 《包装管理》印刷工业出版社,郭彦峰编著 2013 年 2 月 1 日 第 1 版
2. 《运输包装》，彭国勋主编，印刷工业出版社，1999 年。
3. 《包装管理》，化学工业出版社，孙德强，2008
4. 《包装国家标准汇编》，中国标准出版社，1986 年。

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程的先修课程为《包装机械》、《运输包装》、《包装测试技术》、《包装材料学》等。

主撰人：李 立

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：樊 敏

日 期：2015 年 11 月 3 日

《包装印刷概论》教学大纲

课程名称：包装印刷概论 (Packaging and Printing Introduction)

课程编号：5503034

学 分：2.5

学 时：总学时 40

学时分配：讲授学时 38；实验学时 2

课程负责人：杨福馨

一、课程简介

本课程是包装工程专业的一门专业课，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。

包装印刷概论分为两部分，分别为印刷基础知识与理论、包装印刷工艺。本课程在综述印刷技术的基础上，就彩色图像复制的基本原理、制版工艺设计、包装印刷的最新理论与工艺技术进行系统的阐述和讲解，力求反映近期印刷技术的最新成就，同时对一些传统印刷进行介绍，兼顾内容的新颖和实用性。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。

This course is a required professional course for packaging engineering major. Students should acquire knowledge of packaging and printing in the complete system so as to understand the modern packaging and printing technology, furthermore, to lay the foundation for packaging design practice.

Packaging and Printing Introduction is divided into two parts, namely basic knowledge and theories on printing, as well as packaging and printing process. Based on a review of the printing technology, the basic principles of color image reproduction, plate-making process design, the latest theories and techniques on packaging and printing are introduced systematically, so as to strive to reflect the recent achievements in printing technology. Meanwhile, some traditional printing techniques are also involved to show both novelty and practicality. This course lays the foundations for the systematic researches on Packaging Technology, Packaging Structure Design, Packaging Testing, Packaging Machinery, Transport Packaging and other professional courses for packaging engineering.

二、教学内容

第一章 绪论（2学时）

主要内容：包装印刷工艺的概述。

学习要求：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。

自学：包装印刷的发展史，国内外包装印刷的发展状况。

第二章 文字排版（4）学时

主要内容：印前原稿设计

学习要求：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。

自学：汉字的歷史，排版的工艺方法

第三章 图像信息处理（6）学时

主要内容：印前图像处理技术

学习要求：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

自学：不同的感光材料及颜色的光学合成

第四章 制版（6）学时

主要内容：印刷版制作工艺。

学习要求：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。

自学：版的种类，PS相关知识。

第五章 印刷（8）学时

主要内容：印刷过程的基本理论知识。

学习要求：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。

自学：印刷的过程及所需材料。

第六章 印后加工（2）学时

主要内容：印刷品印后处理工艺。

学习要求：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。

自学：不同的印后处理工艺。

实践教学一览表

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
丝网印刷实验	2	演示	必修	2-3

三、教学基本要求

教师在课堂上应对包装印刷的基本概念、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，学生进行自学成果通过课前提问或交流的方式展示。

四、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、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）、网上辅导（主要采用 E-MAIL 形式）及实验器械。

平时成绩：由平时课后作业、考勤和实验组成，占总成绩的 40%。，其中作业占 20%，考勤和实验分别占 10%

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%。

五、参考教材和阅读书目

参考教材：

徐锦林主编，《印刷工程导论》，化学工业出版社，2010年。

阅读书目：

- 1.《印刷概论》，刘真、郭春霞，印刷工业出版社，2008年；
- 2.《印刷色彩学》，杜功顺，印刷工业出版社，2003年；
- 3.《袖珍数字化印刷指南》，冯瑞乾，中国水利水电出版社，1998；
- 4.《印刷材料》，高晶、江辽东，印刷工业出版社,1987。

六、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，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。

七、说明

包装印刷概论的学习可以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。

主撰人：杨福馨

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：雷 桥

日 期：2015年 11月 4日

《包装测试技术》教学大纲

课程名称：包装测试技术(Packaging Test Technology)

课程编号：5503041

学 分： 2

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 26；实验学时：6

课程负责人：李立

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计、包装材料研究提供必要的检测技术手段。学习本课程的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。

Packaging Testing Technology is a basic course of professional package technology. The course can be oriented to the professional and technical personnel design packaging equipment, packaging materials research engaged in providing the necessary testing technology. The purpose of this course is to train students to correctly determine if the test program, a reasonable selection of the test device and a preliminary master static and dynamic measurements and basic knowledge and skills needed for performance testing of packaging materials for further study, conduct research and treatment machinery foundation engineering problems.

二、教学内容

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块1 什么是包装测试?	第1章 绪论	2	1.1 包装测试的作用、分类及内容 1.2 包装试验的设计与结果评定 1.3 包装试验方法标准简介	阅读教科书第一章	
模块2 包装材料测试：纸张，塑料	第二章 纸包装性能测试	6	2.1 试样采集与预处理 2.2 纵横向与正反面鉴别	课后作业，1,3	布置作业： 案例分析

模块 3: 包装容器测试			<p>2.3 纸与纸板基本性能测试</p> <p>2.4 纸与纸板表面性能测试</p> <p>2.5 纸与纸板的光学性能测试</p> <p>2.6 纸与纸板结构性能测试</p> <p>2.7 纸与纸板强度测试</p> <p>2.8 纸箱性能测试</p>		
	第三章 塑料薄膜性能测试	6	<p>3.1 鉴别方法</p> <p>3.2 尺寸及变化率的测定方法</p> <p>3.3 透气性能测试</p> <p>3.4 透湿性能测试</p> <p>3.5 耐药性能测试</p> <p>3.6 拉伸强度测试</p> <p>3.7 直角撕裂强度测试</p> <p>3.8 黏结性能测试</p> <p>3.9 抗针孔性能测试</p> <p>3.10 抗冲击性能测试</p>	课后作业 2,3	
	第 4 章 包装容器性能测试	4	<p>4.1 一般包装用玻璃容器性能测试</p> <p>4.2 药用玻璃包装容器性能测试</p> <p>4.3 塑料包装容器性能测试</p> <p>4.4 钙塑瓦楞箱/板性能测试</p> <p>4.5 金属包装容器性能测试</p> <p>4.6 软包装袋性能测试</p>	阅读教科书	
	第 5 章 缓冲包装材料性能测试	4	<p>5.1 静态压缩特性测试</p> <p>5.2 动态缓冲特性测试</p> <p>5.3 蠕变与回复特性</p>		

			测试 5.4 振动传递特性测试		
模块 4: 运输包装件性能测试	第 6 章 运输包装件性能测试	4	6.1 部位标示与调节处理 6.2 一般运输包装件性能测试 6.3 大型运输包装件性能测试 6.4 危险货物包装件性能测试 6.5 托盘与集装箱性能测试 6.7 包装试验研制法 6.8 基于适度包装评价体系的缓冲包装设计方法	阅读教科书, 课后作业 1, 2,3,4,5	
模块 5: 实验与互动	实验与 PPT 讨论	6	实验(4 课时) 1. 模拟振动实验。 2. 纸箱耐压试验 PPT 讨论(2 课时)		
期末考试		2			

三、教学基本要求

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。

学习目标			
在本课程, 学生会学到	通过学习, 希望学生具备以下能力:	评估方法	需达到的素质
1. 什么是包装测试?	1.包装测试的作用、分类及内容 2. 包装试验的设计与结果评定 3. 包装试验方法标准简介	讨论, 作业, 测验	对包装测试的研究和工作氛围有基本了解。
模块 2 包装材料测试: 纸张, 塑料	1. 试样采集与预处理 2. 纸与纸板基本性能测试 3. 纸与纸板结构性能测试 4. 纸箱性能测试 5.塑料薄膜光学, 透气性能测试 6. 耐药性能测试 7. 塑料薄膜力学性能测试	讨论, 作业, 测验	掌握纸张及塑料薄膜的基本力学、化学、光学测试

模块 3: 包装容器 测试	1. 一般包装用玻璃容器性能测试 2. 药用玻璃包装容器性能测试 3. 塑料包装容器性能测试 4. 钙塑瓦楞箱/板性能测试 5. 金属包装容器性能测试 6. 软包装袋性能测试 7. 静态压缩特性测试 8. 动态缓冲特性测试 9. 蠕变与回复特性测试	讨论, 作业, 测验	掌握玻璃, 塑料, 金属包装产品的一般检测方法, 按照实际运输情况, 设计缓冲包装。
模块 4: 运输包装 件性能测 试	1. 部位标示与调节处理 2. 一般运输包装件性能测试 3. 大型运输包装件性能测试 4. 危险货物包装件性能测试 5. 托盘与集装箱性能测试 7. 包装试验研制法 8. 基于适度包装评价体系的缓冲包装设计方法	讨论	掌握运输包装件的整体测试与缓冲设计方法
模块 5: 实 验与互动	1. 模拟振动实验。 2. 纸箱耐压试验 3. PPT 演讲	实验 讨论	掌握实验基本操作 通过分组 PPT 讲述包装测试技术进展

四、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。

考核项目	比重	完成时间	任务量
出勤	10%	1-15 周	通过点名讨论进行考勤。
作业及实验报告	15%	1-15 周	作业 3 次, 实验报告 2 次。
课堂演讲, 测验	25%	1-15 周	每组一次课堂演讲, 随堂测验
期末论文	50%	16 周	4000 字, 15 篇以上文献

总评成绩: 平时作业占+课堂讨论和出勤占 50%、论文占 50%。

五、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

六、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：雷桥 李燕

英文校对：樊敏

日期：2015年11月3日

《包装设计构成基础》教学大纲

课程名称：包装设计构成基础 (Packaging Design Constitution Basis) 课程编号：5503045

学 分： 2

学 时： 总学时 40

学时分配： 讲授学时 24；其他学时 16

课程负责人：陈晨伟

一、课程简介

本课程是为包装工程专业本科生开设的专业基础选修课，主要内容包括形态的基本原理、平面构成的原理、色彩构成的原理和立体构成原理等知识。通过理论讲授与实践练习、作品展示，以提高学生的艺术理论水平和审美能力，为专业设计构思提供方法与途径，同时为学生将来从事包装设计等方向的工作奠定良好基础。

Packaging Design Constitution Basis is a professional elective course for the undergraduate students of packaging engineering. It's about the basic principle of the form, the principle of the composition, color and three-dimensional structure. The students' design theory level and aesthetic ability will be improved through theoretical teaching and practice, which will provide ideas and methods for packaging design, and also lay a good foundation for students to engage in packaging design and other work in future.

二、教学内容

章节名称	知识点	学时	教学目标	备注
1.绪论	设计构成基础概念 材料与工具的准备 设计构成与计算机辅助 设计	2	了解课程的主要学习内容	
2.形态的基本原理	基本型；形式美的基本法则	4	理解形态的基本形、形式美的基本法则及在设计应用中的体现	包含课堂联系
3.平面构成的造型要素	平面构成的基本元素（点、线、面概念及运用创作）、形状的概念及运用创作	10	掌握平面构成的造型要素，能够运用创作	包含课堂练习
4.平面构成的表现形式	平面构成的表现形式（重复、近似、渐变、发射、特异、密集、对比、肌理、空间）的原理	10	掌握平面构成表现形式的原理，能够应用设计	包含课堂练习

5.平面构成 在各类设计 中的应用	平面构成如何应用在广 告、标志、包装装潢等设 计中	2	理解分析平面构成在广告、标 志、包装装潢等设计中的应用	
7.色彩构成	色彩的构成要素、色彩心 理、形与色彩、色彩的质 感构成、色彩的多维变化	8	掌握色彩的基本概念、构成要 素、构成规律及法则	包含课 堂练习
8.立体构成	立体构成基本概念、构成 技法	2	了解立体构成的概念、构成技 法及如何应用	
9.期末考核	综合运用平面、色彩和立 体构成知识完成一个大 作业	2		

三、教学基本要求

教师在课堂上应对设计构成中的三大构成（平面、色彩和立体构成）基础理论知识进行必要的讲授，应注意理论联系实际，通过必要的设计案例展示、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。

本课程自学内容的量应不少于理论教学时数的 15%，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。

在主要章节讲授完之后，安排一定量的作业练习（包括课堂与课外），旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到：	通过学习，希望学生具备以下能力：		
设计的基本理论知识；平面、色彩和立体三大构成原理及综合运用	掌握平面构成的基本元素形式	作业练习	本课程的评估和教学活动设计为开发以下毕业学生的属性 <u>评估项目 1 -作业练习</u> (4) 知识点掌握及运用 (5) 创新思维 (6) 主动沟通与表达 <u>评估项目 2 -期末作品设计</u> (4) 知识点掌握及运用 (5) 创新思维 (6) 主动沟通与表达
	掌握平面构成的表现形式	作业练习	
	掌握色彩构成的原理及表现形式	作业练习	
	平面、色彩和立体三大构成的综合运用、设计作品分析	期末作品设计	

四、教学方法

本课程将实行理论讲授与案例式教学相结合，同时辅助讨论式教学。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

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。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
评估项目 1 作业练习	40 分	课堂、课后	针对课堂讲授知识点
评估项目 2 期末作业设计	40 分	课程最后一周	全课程知识点
评估项目 3 课堂出勤、讨论	20 分	第 7-8 节课后	

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

五、参考教材和阅读书目

1. 教材：《设计构成基础教程》，刘艳芳，水利水电出版社，2012。

2. 参考书：《设计构成基础》，王章旺，机械工业出版社，2014。

《平面构成》，吴卫、宋立新，北京理工大学出版社，2010年。

《色彩构成》，李鹏程、王炜，上海人民美术出版社，2003年。

《实用平面构成训练技法》，王忠恒、于振丹，清华大学出版社，2010年。

杂志、期刊及网站

除了书，你还会发现杂志、期刊和网站上有价值的文章、设计作品等。

1. *包装工程*（设计版）

2. *包装世界*

3. *中国包装设计网*

4.3 *视觉*

5. *Packaging Design*

六、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。

主撰人：陈晨伟

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：樊 敏

日 期：2015 年 12 月 1 日

《包装材料学》教学大纲

课程名称：包装材料学（Packaging Materials Science）

课程编号：5503046

学 分：3

学 时：总学时 64

学时分配：讲授学时 32；实验学时 32

课程负责人：杨福馨

一、课程简介

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。

Packaging Materials Science mainly investigated the four pillars of modern packaging materials, such as paper, plastic, metal, glass and their compound materials. The purpose is to guide students to master the performance, features and applications of a variety of packaging materials, and to acquire necessary knowledge about the materials and products processing techniques, so as to help students to choose the packaging materials accurately and reasonably for product packaging design. Furthermore, it also lays the foundation for the introductions to Packaging Technology, Packaging Structure Design, Packaging Testing, Packaging Machinery, Transport Packaging and other professional courses.

二、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、镀锡薄钢板、非镀锡薄钢板、铝合金薄板、铝箔等金属包装材料的特点。

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。

实验项目一览表

实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数
包装材料的厚度、纤维度与紧度	2	验证型	必修	3
包装材料的定量与密度	2	验证型	必修	3
纸与纸板的抗张强度与伸长率	3	综合性	必修	3
纸与纸板的耐折强度	2	验证型	必修	3
纸与纸板的撕裂强度	2	验证型	必修	3
纸与纸板的环压强度	2	验证型	必修	3
瓦楞纸板的边压强度	3	综合性	必修	3
瓦楞纸板的戳穿强度	2	验证型	必修	3
塑料薄膜的雾度	2	验证型	必修	3
塑料薄膜的粘合强度	2	验证型	必修	3
塑料薄膜的抗拉强度与伸长率	2	验证型	必修	3
塑料的收缩性能（热塑性）试验	3	综合性	必修	3
塑料薄膜的撕裂强度	2	验证型	必修	3
塑料薄膜的热封性能试验（不同复合正反面）	3	综合性	必修	3

三、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。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到：	通过学习，希望学生具备以下能力：		
包装材料的分类	包装材料分几类。	考试	需要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。
	如何辨识包装材料。	考试	
	各类包装材料的应用范围。	考试	
包装材料的加工工艺	知道包装材料的来源。	考试	
	了解包装包装材料的生产设备。	考试	
	掌握备份仪器的基本构造。	考试	
	熟悉包装材料的生产流程。	考试	
包装材料的性能测试	掌握包装材料各项性能的测试方法。	考试	

四、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%。

五、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

六、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

七、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: 杨福馨

审核人: 雷 桥 李 燕

英文校对: 雷 桥

日 期: 2015 年 11 月 4 日

《设计色彩》教学大纲

课程名称：设计色彩（Design Color）

课程编号：5503049

学 分：2 学分

学 时：总学时 32

学时分配：讲授学时 32

课程负责人：樊力源

一、课程简介

《设计色彩》课程是包装专业开设的选修课，是与设计相关的一门新兴课程。本课程通过教学使学生掌握色彩性能，了解色彩规律以及色彩的形式语言，并熟练掌握如何运用色彩的表现技法，从而提高学生的色彩表现力、鉴赏能力，为其他设计课程打下坚实的基础。

Design Color is an elective course for packaging major. It's a new design related course, which could lead students to gain functions, rules and the formal language of color. The course could also let students achieve how to use color and improve their expression and discernment of color, so that a good solid foundation for other design courses could be built.

二、教学内容

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
基础与训练 (12 课时)	第一章	4	色彩的基本原理 色彩的生理基础 色彩的心理基础	阅读教科书 P1-8	
	第二章	4	颜色的类别 颜色的性质、特点和工具	阅读教科书 P8-17	
	第三章	4	色彩训练及方法	阅读教科书 P18-40	布置作业
应用与实践 (14 课时)	第四章	4	绘画色彩—精神层面 装饰色彩—审美层面 构成色彩—理性层面 设计色彩—应用层面	阅读教科书 P41-65 熟悉色彩的各个层面	
	第五章	4	设计色彩的概念 色彩与视觉设计 色彩与工业设计 色彩与空间设计	阅读教科书 P66-85 熟悉对平面、立体、 多维中色彩运用的掌握	
	第六章	4	情感、味觉、嗅觉的色彩表现 听觉、幻觉、时间的色彩表现	随堂测试	
	第七章	2	数字色彩基础 数字色彩的基本规则		布置作业
自然与文化 (4 课时)	第八章	2	自然中的色彩	阅读教科书 P120-131	
	第九章	2	色彩的民族性与地域性		
论文或色彩设计		2			

三、教学基本要求

本课程让学生了解设计色彩的一些基本概念以及各种色彩方面的知识，具体内容为：色彩归纳及色彩设计联系，使学生从理论到实践，逐渐认识、掌握色彩，并逐渐熟练运用色彩作为设计工具。

- 1、理论知识的熟练掌握；
- 2、色彩临摹练习以及写生实践（课后作业）；
- 3、色彩相关论文及设计练习。

四、教学方法

本课程采用多媒体与传统板书相结合的教学方式，对理论加以案例层面上的分析，并鼓励学生多实践、练习。考试主要采用论文或设计的方式，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。

考核方法

考核列项	平时		综合
	课堂出勤	课后作业	论文/设计考察
分值比例	20%	20%	60%

（即总评成绩：平时成绩 40%、理论课成绩 60%）

五、参考教材和阅读书目

- 1、设计色彩、林家阳 鲍峰 张奇开 著、高等教育出版社、2005 年 7 月、第一版

六、本课程与其它课程的联系与分工

该本课程是包装课程的选修课，为其他包装设计相关课程的基础课。旨在让学生掌握和提高色彩运用能力，从最基础的元素上配合其他设计相关课程。

主撰人：樊力源

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：樊 敏

日 期：2015 年 10 月 30 日

《会展策划》教学大纲

课程名称：会展策划（Exhibition Planning）

课程编号：6304504

学 分：2.5 学分

学 时：总学时 40

学时分配：讲授学时 30；讨论 10

课程负责人：樊敏

一、课程简介

本课程是包装工程专业的专业方向选修课之一。主要讲授会展策划概论、会展调查与分析、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、会展宣传推广策略、会展项目管理策划等内容。通过本课程的学习，培养学生的会展策划能力，提高艺术修养并掌握丰富的表现手段，及时了解会展行业的发展趋势，具备撰写会展策划案的能力。

Exhibition Planning is one of the elective courses for the packaging engineering specialty. Mainly include the introduction of exhibition planning, exhibition survey and analysis, exhibition objectives and the planning of project topics, conference planning, exhibition design and brand planning, exhibition promotion strategy, exhibition project management and other contents. This course builds the students' ability of exhibition planning, improve art training and master the means of performance, and let them understand the development trend of the exhibition industry, and create the ability to write the exhibition planning.

二、教学内容

完成本课程，学生将会：

- 掌握会展策划的概念、特点、应用、操作原则、内容和基本流程。
- 掌握会展调查与分析的种类、过程与方法。
- 掌握会展目标与选题立项策划的基本内涵。
- 掌握会议活动的策划方法及策划书的撰写。
- 掌握会展设计、品牌、宣传推广、项目管理及相关活动的策划方法、策划流程和策划书的撰写。
- 掌握会展预算与效果评估的方法和基本流程。

教学安排（本课程以模块化方式开展教学）：

模块	章节	学时	主要内容	学习要求	备注
模块 1 会展策划概述	第一章	2	概念、特点、应用、基本原则、内容和基本流程	阅读教科书 P1-22 完成课后习题	

模块2 会展调查与分析	第二章	2	会展调查与分析的种类、过程与方法	阅读教科书 P23-46 完成课后作业	
模块3: 会展目标与选题立项策划	第三章	2	目标与题材的选择、主题的确立、立项策划	阅读教科书 P47-74	实践1 案例分析 (2课时)
模块四 会议活动策划	第四章	4	会议活动策划方法、流程及方案撰写	阅读教科书 P75-101	实践2 案例分析 (2课时)
模块五 会展设计、宣传推广、管理策划	第五章	4	会展立体策划、策划策略、展会品牌策划	阅读教科书 P102-132	实践3 案例分析 (2课时)
	第六章	2	宣传与推广的内容、手段、策略	阅读教科书 P133-154	
	第七章	4	项目管理基本理论、人力资源、物流、项目沟通管理与策划	阅读教科书 P155-190	
	第八章	2	相关活动策划的种类与策划、旅游活动策划	阅读教科书 P191-209	
	第九章	4	会展策划案种类、作用 展览策划案的撰写 会议策划案的撰写	阅读教科书 P210-235	实践4 案例分析 (2课时) 实践5 案例分析 (2课时)
模块六 会展预算与效果评估	第十章	2	会展预算与评估	阅读教科书 P236-272 完成课后习题	
期末考试		2			

三、教学基本要求

教师在课堂上对会展策划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；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，为学生进行会展策划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，在实践中特别强调展览的分类与市场特征、展览项目策划、展览场地和企业参展策划、策划原理和操作步骤。平时作业量应不少于20学时，在主要章节讲授完之后，要布置一定量的作业等，旨在加深学生对所学知识的理解、运用，拓宽学生的知识面。实践中，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；实践后，教师应及时进行总结。

学习目标		评估方法	需达到的素质
在本课程，学生会学到:	通过学习，希望学生具备以下能力:		
会展调查与分析	了解会展调查的使用者和提供者	作业+考试	本课程的评估和教学活动设计为开发以下毕业生的属性 实践一 明确展会题材的选择及方法，主题确立的相关问题，掌握立项策划的主要内容和方法
	会展调查的种类、过程与方法		
会展目标与选题立项	展会目标与题材的选择	考试+实践	以成功会展为例，分析其目标、题材的选择及方

	主题的确立		法,主题的确立的依据,及其成功的原因,分析其策划书,讨论其里那个的主要内容和方法
	立项策划		实践二 掌握会议策划的几个重要问题、会议策划要素、
会议活动策划	会议活动策划	考试+实践	制定工作进度表与节目设计、会议突发事件对策的策划。
	会议活动策划方案		以大型会议策划案为目标,分析其组成要素,会议筹备的逻辑顺序,工作进度安排,预算、节目设计,对突发事件的预警方案,以及分析会议策划案的撰写
	会议活动策划相关事务		实践三 了解展会品牌策划的相关理论,掌握基本的展会宣传与推广工作所包含的基本内容与手段,熟知会展项目管理各方面的策划要素及操作,相关活动的策划要领。
会展设计与品牌策划	会展设计的立体策划	考试+实践	以大型成功展会为例,分析其推广、宣传手段、手段、安排,分析其人力资源管理、物流管理和项目沟通管理的策划手段及要求点,分析其相关活动
	会展设计策略	考试+实践	实践四 掌握展览策划案的撰写结构与要求,及写作技能组织学生撰写一份三日会展策划案
	展会品牌策划		实践五 掌握会议策划案的撰写结构与要求,及写作技能组织学生撰写一份三日会议策划案
会展策划	会展宣传推广策划	考试+实践	培养学生①信息获取能力——利用书籍和网络获得相关信息。
	会展项目管理策划		②良好职业能力——正确做事,做正确的事。
	会展相关活动策划		③团结协作精神——互相帮助、共同学习、共同达到目标。
	会议策划案		④语言表达能力——表述与回答问题。
	会展预算与效果评估		⑤独立策划能力——利用各要素,进行综合思考并完成完整的策划书。
			评估项目-期末考试 知识(1)-,广泛的学科知识和有限的应用知识的能力. 解决问题的能力(1),逻辑思维和使用相应的设计理论完成设计工作。 社会责任(1)——意识到社会期望和商业的社会责任。 沟通(1)——书面沟通能力,包括呈现一个策划案的分析、立项、撰写及可应用性。

四、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）。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，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。EOL 平台将作为本课程网络教学辅助平台发布各类通知、访问资源和学习资料、开展在线测试和讨论。

考试采用开卷方式，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 30%、课堂讨论和出勤占 10%、闭卷考试占 60%。

每项考核详细信息如下所述：

考核项目	比重	完成时间	任务量
实践 1 案例分析	10	第 5~6 节课后	2 课时
实践 2 案例分析	10	第 11~12 节课后	2 课时
实践 3 案例分析		第 25~26 节课后	2 课时
实践 4 撰写展会策划案		第 31~32 节课后	2 课时
实践 5 撰写会议策划案		第 35~36 节课后	2 课时
期末开卷考试	60	第 37~38 节课后	2 课时

具体考核标准、评分方案以及考试大纲见网络教学辅助平台。

学习指南：四个学习指南用于每个学习模块，将为学生概述所涉及主题的每一个学习模块和要求、推荐读物、自主学习、讨论题以及在线测试，有关内容详见 EOL 平台。

五、参考教材和阅读书目

指定教科书

《会展策划》，许传宏，复旦大学出版社，2013年。

参考书

1. 《会展策划与营销》，华谦生，广东经济出版社，2004 年
2. 《会展策划与实务》，镇剑虹，吴信菊，上海交通大学出版社，20025。
3. 《会展策划》，阎蓓，贺学良，高等教育出版社，2005。
4. [英] Robinson A. 会议与活动策划专家. 沈志强译. 北京：中国水利水电出版社，2004.

杂志和期刊

除了书，你还会发现期刊和期刊(包括报纸和杂志)上有价值的相关文章。此外，还有国内外设计大赛的获奖作品。

1. 中国会展杂志

2. 中国展网

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程作为包装工程选修课程，相对比较独立，基本可与其他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 李 燕

英文校对：雷 桥

日 期：2015 年 12 月 8 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

学时分配：讲授学时 28；其他学时 4

课程负责人：杨丽

一、 课程简介

《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。

课程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，能够独立进行作品设计。

Computer Art and Originality is an elective course for students major in packaging engineering. It requires students to acquire knowledge about arts, master the basic operation of computer graphic design and acquire the capacity of practice design with the basic skills above, which is supposed to improve students' level of software operation and further ability of planar design. Meanwhile, this course mainly lectures about basic operation of common CG software so that the students could achieve both basic knowledge on computer design and art major, which can help them to supply design works.

二、 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

三、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。

四、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%。

五、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。

六、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：杨 丽

审核人：雷 桥 李 燕

英文校对：雷 桥

日 期：2015 年 12 月 12 日