

## 目 录

《创意包装赏析》教学大纲.....	1
《包装用户体验》教学大纲.....	4
《现代包装技术研讨》教学大纲.....	7
《包装与环境研讨》教学大纲.....	10
《高分子科学基础》教学大纲.....	12
《包装材料学-1》教学大纲.....	16
《包装材料学-2》教学大纲.....	22
《包装结构设计》（包装专业）教学大纲.....	25
《包装机械》教学大纲.....	30
《运输包装》教学大纲.....	33
《包装工艺学》教学大纲.....	37
《计算机平面设计》教学大纲.....	41
《包装测试技术》教学大纲.....	44
《包装 CAD 基础》教学大纲.....	46
《专业英语（包装）》教学大纲.....	49
《文献检索与科技论文写作》教学大纲.....	51
《包装自动控制》教学大纲.....	54
《包装管理学》教学大纲.....	56
《食品包装学》教学大纲.....	60
《智能包装技术》教学大纲.....	63
《包装工厂设计》教学大纲.....	65
《包装设计与市场》教学大纲.....	69
《现代仪器分析》教学大纲.....	72
《包装应用力学》教学大纲.....	75
《包装概论》教学大纲.....	77

《包装结构设计》（印刷专业）教学大纲.....	79
《装潢与造型基础设计实践》教学大纲.....	83
《包装结构设计课程设计》教学大纲.....	86
《包装机械课程设计》教学大纲.....	88
《包装工艺学课程设计》教学大纲.....	90
《运输包装课程设计》教学大纲.....	93
《包装工程综合实训-1》教学大纲.....	95
《生产实习》教学大纲.....	98
《毕业设计（论文）》（含毕业实习）教学大纲.....	100
《包装整体设计-1》教学大纲.....	102
《包装整体设计-2》教学大纲.....	104
《包装创新创业研究与实践》教学大纲.....	107
《包装前沿理论研讨》教学大纲.....	109
《包装工程综合实操训练》教学大纲.....	111
《高分子科学基础》实验教学大纲.....	114
《包装材料学-1》实验教学大纲.....	117
《包装材料学-2》实验教学大纲.....	121
《包装结构设计》（包装专业）实验教学大纲.....	124
《包装机械》实验教学大纲.....	127
《运输包装》实验教学大纲.....	130
《包装工艺学》实验教学大纲.....	133
《计算机平面设计》实验教学大纲.....	137
《包装测试技术》实验教学大纲.....	140
《包装 CAD 基础》实验教学大纲.....	142
《包装自动控制》实验教学大纲.....	147
《包装结构设计》（印刷专业）实验教学大纲.....	149

## 《创意包装赏析》教学大纲

课程代码	K060100110
课程名称	创意包装赏析 Creative Packaging Appreciation
课程性质	创意包装赏析是包装工程专业一门新生研讨的学科选修课。
学分/学时	1 学分 / 16 学时。
开课学期	一（1）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业均采用中文。
先修课程	无
后续课程	装潢与造型基础、包装结构设计、包装设计与市场
教材及参考书	王炳南著. 包装设计. 文化发展出版社, 2016.11 加文仕安布罗斯著. 创造品牌的包装设计. 中国青年出版社, 2012.04 DTPWORLD 编辑部. idea+提升创意力的设计诀窍书. 中国青年出版社出版, 2011.11
课程简介	本课程为包装工程专业新生的专业研讨选修课, 主要介绍包装设计概论、包装创意设计常用的手法与技巧、包装设计的最新动态、国内外包装设计大赛的作品赏析、食品、化妆品、日用品、酒饮的创意包装赏析等方面的内容。将思政教育加入新生研讨课的教学, 提倡“文化自信”与国产品牌的包装设计的结合。
考核方式	平时考勤 10% 平时作业 30% 结课作业 60%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力。 团队协作与沟通能力。 终身学习能力。
课程培养学生的能力	1) 要求学生掌握包装设计的基本内容、基本概念。[ ] 2) 全面掌握包装创意设计常用的手法与技巧。[ ] 3) 积累包装设计大赛的获奖作品经验, 参加国内外包装设计大赛。[ ] 4) 能够赏析包装设计作品, 为毕业后能胜任包装设计打好基础。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据包装工程专业对创意包装赏析的要求以及其发展趋势,创意包装赏析的教学内容包含包装设计概论、包装创意设计常用的手法与技巧、包装设计的最新动态、国内外包装设计大赛的作品赏析、食品的创意包装赏析、化妆品的创意包装赏析、日用品的创意包装赏析、酒饮的创意包装赏析等八大部分,并按照:基本概念、手法技巧、最新动态、作品赏析等体系组织教学。理论教学课时 16 学时,其中:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包装设计概论(2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 包装的起源与发展;</li> <li>(2) 包装的涵义、包装的功能、包装的分类;</li> <li>(3) 包装设计的涵义、包装结构设计、包装装潢设计、包装造型设计的内容;</li> <li>(4) 绿色包装的定义和基本标准、绿色包装的发展趋势。</li> </ol> </li> <li>2. 食品的创意包装赏析(2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 食品国内外知名品牌包装介绍;</li> <li>(2) 食品产品的创意包装赏析。</li> </ol> </li> <li>3. 化妆品的创意包装赏析(2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 化妆品国内外知名品牌包装介绍;</li> <li>(2) 化妆品产品的创意包装赏析。</li> </ol> </li> <li>4. 日用品的创意包装赏析(2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 日用品国内外知名品牌包装介绍;</li> <li>(2) 日用品产品的创意包装赏析。</li> </ol> </li> <li>5. 酒饮的创意包装赏析(2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 酒饮国内外知名品牌包装介绍;</li> <li>(2) 酒饮产品的创意包装赏析。</li> </ol> </li> <li>6. 包装设计的最新动态(2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 国内外包装设计师的介绍;</li> <li>(2) 国内外包装设计院校及工作室的介绍;</li> <li>(3) 最新包装设计的动态及发展趋势。</li> </ol> </li> <li>7. 包装创意设计常用的手法与技巧(2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 产品调查、消费者调查、调查方法;</li> <li>(2) 产品定位、品牌定位、文案定位、产品性能定位;</li> <li>(3) 用与产品有联系的形象定位、以象征性定位、礼品性定位、纪念性定位;</li> <li>(4) 造型定位、以消费者定位、故事情节定位。</li> </ol> </li> <li>8. 国内外包装设计大赛的作品赏析(2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 国内外包装设计大赛介绍;</li> <li>(2) 历届我校学生获奖作品赏析;</li> <li>(3) 历届优秀包装获奖作品赏析。</li> </ol> </li> </ol>
-----------------------	--

教学方法	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、综合讨论等方式授课，将授课教师的科研项目于积累等共同实施。</p> <p>本课程以包装设计赏析为主线，重点讲授包装设计概论、包装创意设计常用的手法与技巧、包装设计的最新动态、国内外包装设计大赛的作品赏析、食品的创意包装赏析、化妆品的创意包装赏析、日用品的创意包装赏析、酒饮的创意包装赏析等知识。通过授课与案例分析等重点培养学生的包装设计的鉴赏能力和创新能力。将思政教育加入新生研讨课的教学中，提倡“文化自信”与国产品牌的包装设计的结合。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重教与学过程，考虑采用每周作业、结课作业等多种形式综合考核，来锻炼学生的包装设计鉴赏能力。</p>
备注（例）	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限：120 人</p>
制定人及发布时间	<p>制定：孙彬青     审定：2018 年 6 月</p>

## 《包装用户体验》教学大纲

课程代码	K060100210
课程名称	包装用户体验 Packaging User Experience
课程性质	包装用户体验是包装工程专业的一门新生专业研讨类课程。
学分/学时	1 学分 / 16 学时
开课学期	一（1）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、考试均采用中文
先修课程	无
后续课程	无
教材及参考书	无
课程简介	用户体验设计（User Experience Design），是以用户为中心的一种设计手段，是以用户需求为目标而进行的设计，是用户使用产品或者享受服务过程中所建立起来的综合性感受。当代社会，包装已然成为产品不可或缺的一部，包装设计的用户体验对消费者来说也是举足轻重的。本课程结合绿色包装的理念主要讲解包装用户体验的不同层次、设计原则、设计目的、设计方法等，以及针对不同消费群体包装用户体验设计的特点等，主要教学方式为教师与学生、学生与学生之间的互动讨论。
考核方式	出勤 10% 作业及课堂表现 50% 结课论文 40%
实验教学	无
专业培养能力	①包装工程专业知识应用及研究分析能力 ②包装整体方案设计开发能力 ③团队协作与沟通能力 ④终身学习能力
课程培养学生的能力	1)能够熟练分析不同消费者对包装的需求，进行消费者体验优良的包装设计[①②] 2)能够合理地与同学组成学习团队，培养学生共同完成工作的能力[③] 3)掌握现代文献查阅工具，培养学生独立工作的能力。[④]

教学内容与 学时分配	<p>课程以教师引导为主线，坚持以学生为本，教师每次课提出一个主题，与学生共同讨论，得出该主题的包装设计应该侧重的方面，然后学生根据讨论结果，利用课外时间查阅文献，收集或自行设计实际案例，分析其包装设计的优缺点，完成演示文稿，并在课堂上展示，在老师指导下，大家共同探讨。力求通过课程学习使未来的包装设计师们设计出真正符合用户需求的产品，坚守高尚的职业道德。课程共 16 学时，安排如下：</p> <p>1. 包装用户体验概述（1 学时/课内） 课程概论，介绍包装设计的目的与作用，用户体验的定义及概念的提出、消费者心理分析、包装用户体验的设计目的与原则等，不同的消费人群或不同类型的产品，其对包装的要求也不尽相同。</p> <p>2. 儿童用品的用户体验设计（3 学时/课内） 针对儿童群体的体验需求，每组同学分工协作，搜集整理或设计出部分儿童用品的包装，并在课堂展示，与师生共同分析讨论其优点与不足。</p> <p>3. 老年用品的用户体验设计（3 学时/课内） 针对老年人群体的体验需求，每组同学分工协作，搜集整理或设计出部分老年人用品的包装，并在课堂展示，与师生共同分析讨论其优点与不足。</p> <p>4. 白领女性用品的用户体验设计（3 学时/课内） 针对女性白领群体的体验需求，每组同学分工协作，搜集整理或设计出部分白领女性用品的包装，并在课堂展示，与师生共同分析讨论其优点与不足。</p> <p>5. 学生用品的用户体验设计（3 学时/课内） 针对学生群体的体验需求，每组同学分工协作，搜集整理或设计出部分学时用品的包装，并在课堂展示，与师生共同分析讨论其优点与不足。</p> <p>6. 优秀用户体验包装设计赏析（3 学时/课内） 在教师引导下，对优秀的用户体验包装设计进行分析鉴赏，从而使学生形成正确的包装设计观，为后期学习与工作打下坚实基础。</p>
教学方法	<p>课程以课堂讲授、课外作业、学生课堂展示与讨论等相结合的方式实施教学。</p> <p>本课程首先由教师讲授包装用户体验设计的以信息流为主线，重点讲授传感器、信号调理与采集、信号分析处理等测试系统的各环节。通过授课与讨论、实验与课程设计等重点培养学生的测试系统设计能力、测试结果分析能力和创新能力，培养学生的工程实践能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重教与学过程，采用每周作业、集中讨论、共同总结等多种形式相结合的模式，使得学生理解用户体验针对的是一个群体的共同感受，而不是个人行为。</p>
备注（例）	无
制定人及 发布时间	制定：高文华                      审定：                                      2018 年 6 月



## 《现代包装技术研讨》教学大纲

课程代码	K060100310
课程名称	现代包装技术研讨 Discussion on Modern Packaging Technology
课程性质	本课程是为包装工程专业大一年级的学生开设的一门专业选修课。旨在通过学生自行对现代包装技术进行查阅整理,了解相关研究动态,激发学生的专业兴趣,培养学生的科学思维和交流表达能力。
学分/学时	1 学分/16 学时
开课学期	一(1)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	无
后续课程	无
教材及参考书	Modified Atmosphere and Active Packaging Technologies[M], CRC Press, 2012 Innovations in Food Packaging 2nd Edition[M], CRC Press, 2013
课程简介	通过对本课程的学习,使学生在掌握各种传统包装技术基本原理的基础上,了解并掌握近年来国内外在包装设计生产及包装工艺中引入的现代功能化及智能化技术,培养学生综合运用知识能力和创新思维能力。
考核方式	作业+出勤 30% 结课论文 70%
实验教学	无
专业培养能力	①包装工程专业知识应用及研究分析能力。 ②包装整体方案设计开发能力 ③团队协作与沟通能力 ④终身学习能力
课程培养学生的能力	1)使学生初步了解现代包装技术的类型及其作用。培养学生获取知识、灵活运用知识的基本能力。[①②] 2) 使学生具备初步文献资料检索能力,培养学生对信息的鉴别分析能力。[①②] 3)使学生具备自行设计并制作科学报告演示稿的能力,并培养小组团队合作能力。[①②③④]
教学内容与学时分配	根据中国工程教育专业认证标准及本专业培养能力要求,本课程介绍国内外新开发并产业化的,为满足流通系统和终端用户对产品包装日益增长的功能化需求的各种





## 《包装与环境研讨》教学大纲

课程代码	K060100410
课程名称	包装与环境研讨 Discussion on Packaging and Environment
课程性质	《包装与环境研讨》是面向包装工程专业大一新生的一门选修课
学分/学时	1 学分/16 学时
开课学期	一（1）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业均采用中文
先修课程	无
后续课程	无
教材及参考书	无 戴宏民，包装与环境. 印刷工业出版社，2007
课程简介	《包装与环境研讨》是面向包装工程专业大一新生的一门选修课，探讨包装从原材料生产，到包装制品使用，再到包装废弃物的处置，这一生命周期与环境的关系。课程的主要目的是使学生对包装与环境的关系有一个较为全面的认识，从接触专业之初就建立起绿色包装的理念，并使这一理念贯穿于本专业的学习。
考核方式	平时成绩：由平时课后作业、课堂讨论与考勤组成，占总成绩的 50%。 期末考核成绩：考核范围涵盖所有知识点及自学内容，占总成绩的 50%。 总成绩 = 平时成绩 × 50% + 期末考核 × 50%
实验教学	无
专业培养能力	①对包装工程专业有深入的了解，初步具备以专业思维思考问题的能力。 掌握包装整个生命周期与环境的关系，了解绿色包装的发展现状和趋势。 具有对专业问题进行表达、分析和论证的能力。 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。 初步具备撰写专业学术论文的能力。
课程培养学生的能力	1)通过了解包装整个生命周期与环境的关系，对包装材料、包装工艺、包装设计等专业知识有一个初步的了解[① ] 2) 通过了解包装与环境的关系，建立绿色包装的理念，并能在以后的整体包装设计中贯彻这一理念。[ ] 3) 通过与他人协作，具备完成与专业相关的调研和资料查阅的能力。 [ ] 4) 在掌握课程内容的基础上，撰写学术论文。具备一定的创新能力。[ ]



## 《高分子科学基础》教学大纲

课程代码	K060100520
课程名称	高分子科学基础
	Foundation of Polymer Science
课程性质	高分子科学基础是包装工程专业的专业基础课，是包装材料学-2课程的重要先修课程。
学分/学时	2 学分/32 学时，其中：实验学时 8
开课学期	四（4）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿为英文，讲解、作业、试卷均采用中文。
先修课程	有机化学，有机化学实验
后续课程	包装材料学-2，包装结构设计，包装工艺学，现代仪器分析
教材及参考书	何曼君主编. 高分子物理. 复旦大学出版社，2007.4
	梁辉主编. 高分子科学基础. 化学工业出版社，2010.2
课程简介	本课程将使学生了解高分子的合成、命名，掌握高分子的结构，高分子的性质，功能高分子材料等基础知识，并初步具备分析测试高分子材料性能的方法，本课程将高分子科学的最新科技发展和趋势等内容引入课堂教学中，加入了一些自学讨论的教学方式，以提高学生运用所学知识分析问题、解决问题的能力。
考核方式	作业+出勤+实验报告 30%
	期末考试 70%
实验教学	实验教学（8 学时）与课程同步进行，实验内容与课程相衔接。详见《高分子科学基础实验教学大纲》。
专业培养能力	①包装工程专业知识应用及研究分析能力。
	②包装整体方案设计开发能力
	③团队协作与沟通能力
	④终身学习能力
课程培养学生的能力	1)使学生系统了解高分子的合成、命名、分类；掌握高分子结构与其性质的关系；了解功能高分子等基础知识。培养学生获取知识、灵活运用知识的基本能力。[①②]
	2) 了解表征高分子性能的实验设备原理及操作步骤，培养学生分析问题、解决问题的能力。[①②]
	3) 具备对高分子科学的初步研究能力，培养学生自动获取知识，自行利用所学知识解决实际问题的能力。[①②③④]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据中国工程教育专业认证标准及本专业培养能力要求,本课程在《有机化学》、《有机化学实验》课程的基础上为学生继续介绍高分子的一些基础知识。教学内容包含高分子科学简史,高分子的基本概念,高分子的分类命名,高分子的合成,高分子的凝聚态结构,高分子的分子量与分子量分布,高分子材料的性能,功能高分子材料等内容。理论教学课时 24 学时,实验 8 学时,其中:</p> <p><b>第一章 绪论</b></p> <p>(一) 高分子科学简史 介绍高分子科学发展沿革,高分子科学的特点。学生应了解高分子科学发展史上重要的节点,包括学科的诞生标志、学科的发展方向等等,了解高分子科学的特点。</p> <p>(二) 高分子的基本概念 介绍高分子的基本概念。学生应掌握高分子的基本概念,重点掌握单体单元、基本结构单元、重复结构单元的辨析,聚合度的计算,无规、交替、嵌段、接枝等共聚类型的辨析。</p> <p>(三) 高分子的分类与命名 介绍高分子分类与命名的规则,典型高分子商品名称。学生应了解高分子的分类标准及类型;了解 IUPAC 命名规则;掌握典型的高分子商品名称。</p> <p><b>第二章 高分子的合成</b></p> <p>(一) 连锁聚合反应 介绍连锁聚合反应的特点、类型、机理,介绍自由基聚合反应进行的方法。学生应掌握连锁聚合反应的机理及特点,掌握烯烃自由基聚合反应的机理,了解自由基聚合反应的实施方法。</p> <p>(二) 逐步聚合反应 介绍缩聚反应、聚加成和加成缩合反应的概念、特点和机理。学生应掌握缩聚反应类型、机理,了解聚加成和加成缩合反应的特点。</p> <p>(三) 高分子的化学反应 介绍高分子的反应活性中心,高分子能够发生的化学反应类型。掌握高分子的反应活性中心类型、了解高分子能够发生反应的类型</p> <p><b>第三章 高分子的凝聚态结构</b></p> <p>(一) 高分子的近程与远程结构 介绍高分子的一级近程结构及二级远程结构的概念、含义、相互联系。学生应掌握高分子近程结构的具体类型,了解高分子远程结构及其相关参数,以及远程结构对高分子性能的影响。</p> <p>(二) 高分子的聚集态结构 介绍高分子间作用力,结晶高分子的结构,非晶态高分子的结构,高分子取向态结构,高分子液晶结构。了解高分子间作用力与小分子作用力间的区别和联系,掌握结晶高分子的模型理论,掌握高分子取向态结构的特点,了解高分子的液晶结构。</p> <p><b>第四章 高分子的分子量及其分布</b></p> <p>(一) 平均分子量和分子量分布的概念</p>
-----------------------	---

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>介绍平均分子量的概念，数均、重均、Z均、粘均分子量的计算方法，分子量分布的概念，分子量分布系数。了解平均分子量的概念，掌握四种平均分子量的计算方法，掌握分子量分布系数的计算方法。</p> <p>(二) 分子量测定方法</p> <p>介绍高分子分子量的典型测定方法。了解端基测定法、依数性测定法测量高分子分子量的原理；掌握测定高分子粘均分子量的原理及方法。</p> <p>第五章 高分子材料的性能</p> <p>(一) 柔顺性</p> <p>介绍高分子柔顺性的概念，近程结构及远程结构对高分子柔顺性的影响，了解高分子柔顺性的概念，掌握近程结构和远程结构对高分子柔顺性的影响。</p> <p>(二) 高分子的分子热运动及热性能</p> <p>介绍高分子热运动的特点，高分子的力学状态与热转变，高分子的玻璃化转变，高分子的黏流运动，高分子的热性能。掌握影响高分子热运动能力的因素，掌握高分子的温度形变曲线，了解高分子的玻璃化转变，掌握影响高分子流动性能的因素，掌握熔融指数的测定原理及方法，了解高分子的热性能特点。</p> <p>(三) 高分子的力学性能</p> <p>介绍玻璃态和结晶态聚合物的力学性能，聚合物的高弹性，聚合物的黏弹性。掌握玻璃态和结晶态聚合物的应力-应变曲线，掌握聚合物高弹性能及其影响因素，掌握聚合物黏弹性能</p> <p>第六章 功能高分子材料</p> <p>(一) 物理功能高分子材料</p> <p>介绍导电高分子材料的性能特点，有机高分子磁体的结构，光学功能高分子材料的性能。掌握导电高分子材料的结构性能，了解有机高分子磁体的结构性能，掌握光学功能高分子材料的性能。</p> <p>(二) 化学功能高分子材料</p> <p>介绍高分子试剂和高分子催化剂的特点和结构，高分子分离膜和膜反应器的性能，离子交换树脂的结构性能。掌握高分子试剂和高分子催化剂的结构特点，了解高分子分离膜和膜反应器的性能，了解离子交换树脂的作用机理。</p> <p>(三) 生物功能（医用）高分子</p> <p>介绍生物可降解医用高分子材料，组织器官替代的高分子材料，释放控制的高分子药物。了解生物可降解医用高分子材料类型，了解组织器官替代的高分子材料类型，掌握释放控制的高分子药物的结构特点。</p> <p>(四) 功能转换型功能高分子材料</p> <p>介绍智能高分子材料的特点，光致、电致发光高分子材料，光致变色高分子材料，可降解高分子材料。了解智能高分子材料的特点，了解光致、电致发光高分子材料的结构，了解光致变色高分子材料的结构，了解可降解高分子材料类别。</p>
-----------------------	---

教学方法	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目与积累等共同实施。</p> <p>本课程重点讲授高分子科学简史，高分子的基本概念，高分子的分类命名，高分子的合成，高分子的凝聚态结构，高分子的分子量与分子量分布，高分子材料的性能，功能高分子材料等内容；同时讲授高分子性能测试的基本方法与仪器，使学生初步具备识别、分析、应用高分子材料的能力。</p>
备注（例）	<p>本课程中文授课，使用中文参考书，使用英文课件。</p> <p>总人数上限：140人；外专业人数限制：20人</p>
制定人及发布时间	<p>制定：吕幼军      审定：                      2018年6月</p>

## 《包装材料学-1》教学大纲

课程代码	K060100625
课程名称	包装材料学-1 Packaging Material-1
课程性质	《包装材料学》是包装工程专业的核心课程，是深入学习其他专业课程的基础。
学分/学时	2.5 学分 / 40 学时，其中：实验学时 10
开课学期	四（4）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	普通化学、有机化学
后续课程	包装材料学-2
教材及参考书	王建清主编. 包装材料学. 中国轻工业出版社, 2017 谭国民主编. 纸包装材料与制品. 化学工业出版社, 2002 包装国家标准汇编. 中国标准出版社, 2006 王德忠编著. 金属包装容器. 化学工业出版社, 2003
课程简介	包装材料学（一）是包装工程专业的专业基础课，它的主要目的是使学生系统了解和掌握纸、金属、木材等包装材料的性能、用途及制品成型工艺，熟悉测试和分析材料和制品性能的技术方法，并初步具备新型包装材料和制品的研究能力。学生通过该课程的学习掌握包装材料学的系统知识，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打下基础。
考核方式	平时成绩：由平时课后作业、随堂作业与考勤组成，占总成绩的 30%。 期末考试成绩：考试范围涵盖所有知识点及自学内容，考试题型尽量多样化，占总成绩的 70%。 总成绩 = 平时成绩 × 30% + 期末考试 × 70%
实验教学	实验教学（10 学时）与课程同步进行，实验内容与课程相衔接。
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 系统了解和掌握纸、金属、木材等包装材料的性能、用途及制品成型工艺。[ ] 2) 熟悉测试和分析材料和制品性能的技术方法。[ ] 3) 初步具备新型包装材料和制品的研究能力。[ ]

课程培养学生的能力	4) 能根据商品性能和包装要求, 正确选择包装材料, 制定材料加工成型工艺, 正确测试评价材和制品的质量, 能够分析解决生产中出现的技术问题。[ ]
教学内容与学时分配	<p>本课程理论教学课时 30 学时, 实验 10 学时, 其中:</p> <p>第一篇纸包装材料与制品</p> <p>第一章概论 (2 学时)</p> <p>教学基本内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 纸包装的特点及其在包装工业中的地位</li> <li>2. 包装纸和纸板的种类与规格</li> <li>3. 包装纸和纸板的性能</li> </ol> <p>重点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 绿色包装</li> <li>2. 纸包装在包装工业中的地位、现状及其发展趋势; 纸包装材料的发展及其特点。</li> <li>3. 包装纸和纸板的种类、规格和基本性能。</li> </ol> <p>难点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 纸包装的学习内容与目的;</li> </ol> <p>本章主要教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解绿色包装概念;</li> <li>2. 掌握包装工程的基本概念;</li> <li>3. 了解纸包装的特点、现状及其发展趋势。</li> <li>4. 掌握包装纸和纸板的种类、规格和基本性能。</li> </ol> <p>第二章包装纸和纸板 (4 学时)</p> <p>教学基本内容:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 造纸原料</li> <li>2. 制浆造纸工艺</li> <li>3. 纸和纸板的性能及测试</li> </ol> <p>重点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 造纸原料的种类;</li> <li>2. 制浆方法与造纸工艺过程;</li> <li>3. 纸张定量、厚度、紧度和水分的测试、纸的抗张性能、挺度、耐破度、耐折度的测试。</li> </ol> <p>难点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 造纸原料的组成成分;</li> <li>2. 影响制浆造纸质量的因素;</li> <li>3. 纸张各测试仪器的操作、实验数据计算处理。</li> </ol> <p>本章主要教学要求:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 造纸原料的种类及植物纤维原料结构与成分对纸张性能的影响;</li> <li>2. 制浆造纸工艺及其对纸张性能的影响;</li> <li>3. 掌握纸和纸板性能及其测试技术。</li> </ol>

教学内容与 学时分配	<p>第三章加工纸（3学时）</p> <p>教学基本内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 涂布加工纸</li> <li>2. 浸渍加工纸</li> <li>3. 变性加工纸</li> <li>4. 复合加工纸</li> </ol> <p>重点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 几种涂布加工纸的加工工艺；</li> </ol> <p>纸张吸收性能的测试方法、浸渍加工的工艺；</p> <p>变性加工纸的工艺流程；</p> <p>复合加工纸的工艺流程成。</p> <p>难点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 涂布加工的原理；</li> <li>2. 浸渍加工的原理；</li> <li>3. 变性加工的原理；</li> <li>4. 复合加工的原理。</li> </ol> <p>本章主要教学要求：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解纸加工目的；</li> <li>2. 掌握涂布、浸渍、变性和复合加工纸的加工原理、性能、特点与用途</li> </ol> <p>第四章瓦楞纸板（7学时）</p> <p>教学基本内容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瓦楞纸板概述</li> <li>2. 瓦楞纸板原纸、生产工艺概述</li> <li>3. 瓦楞纸板生产工艺与设备</li> <li>4. 瓦楞纸板单机生产工艺与设备</li> <li>5. 瓦楞纸板的性能与测试</li> <li>6. 功能型瓦楞纸板</li> </ol> <p>重点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瓦楞纸板的分类及其新品种；</li> <li>2. 瓦楞原纸的性能及测试方法、瓦楞纸板的连续式生产工艺；</li> <li>3. 瓦楞纸板生产线的组成及各部的作用；</li> <li>4. 瓦楞纸板双面机系统的组成及作用；</li> <li>5. 瓦楞纸板单机生产的工艺特点；</li> <li>6. 瓦楞纸板质量检测的项目；</li> <li>7. 各功能性瓦楞纸板所具功能的原理。</li> </ol> <p>难点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各种瓦楞纸板的用途；</li> <li>2. 瓦楞原纸、箱纸板对瓦楞纸板的影响及其选配；</li> </ol>
---------------	---

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>3. 瓦楞纸板机各部件控制对纸板性能的影响； 4. 双面机各部分的控制精度对瓦楞纸板的影响； 5. 如何提高单机生产的质量； 6. 各仪器设备的操作步骤； 7. 各功能性瓦楞纸板所具功能的原理。</p> <p>本章主要教学要求： 1. 了解瓦楞纸板的结构形状与分类方法，并熟悉瓦楞纸板的基本性能，了解蜂窝纸板的特点、生产工艺及性能； 2. 掌握瓦楞纸板原料种类及主要性能，了解瓦楞纸板生产工艺与设备； 3. 熟悉瓦楞纸板生产工艺，了解单面机的构成、作用； 4. 了解双面机、分纸压线部、堆叠部、附属系统的构成、作用； 5. 了解单机生产工艺、质量影响因素； 6. 掌握瓦楞纸板的测试技术； 7. 了解防水、防潮、保鲜功能性瓦楞纸板的工艺与性能各部分与构成、作用。</p> <p>第五章瓦楞纸箱（4学时）</p> <p>教学基本内容： 1. 瓦楞纸箱的分类与印刷 2. 瓦楞纸箱的生产工艺与设备</p> <p>重点： 1. 瓦楞纸箱的分类标准及各类型的特点 2. 印刷对瓦楞纸板强度的影响； 3. 瓦楞纸箱的几种生产工艺； 4. 瓦楞纸箱的几种成型工艺及其质量检测方法岛弧的特征。</p> <p>难点： 1. 纸箱箱面印刷设计的内容及布置； 2. 影响瓦楞纸箱质量的因素及解决方法； 3. 瓦楞纸箱质量检测的操作。</p> <p>本章主要教学要求： 1. 掌握分类原则、了解工艺、熟悉印刷设计内容及要求； 2. 掌握瓦楞纸箱生产工艺与条件，了解设备构成、作用。</p> <p>第六章纸盒、纸袋和其他纸包装制品（5学时）</p> <p>教学基本内容： 1. 纸盒 2. 纸袋、纸罐生产工艺与设备 3. 纸浆模塑及纸包装制品</p> <p>重点： 1. 纸盒的种类、常用原料及生产工艺； 2. 纸袋、纸罐的生产原料、分类和工艺；</p>
-----------------------	--

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>3. 纸浆模塑的制备及成型； 4. 蜂窝纸板的生产工艺。 难点： 1. 纸盒的生产工艺过程及特点； 2. 销售包装和运输包装纸袋的种类及特点； 3. 纸筒纸罐的检验； 4. 纸浆模塑和蜂窝纸板的成型工艺。 本章主要教学要求： 1. 了解生产原料品种、技术指标及应用范围，熟悉生产工艺、设备及产品质量检测； 2. 熟悉纸袋、纸罐生产原料要求，掌握生产工艺条件； 3. 重点掌握纸浆模塑及纸包装制品的生产工艺及质量检测 第四篇金属材料与制品（3学时） 第一章金属材料 教学基本内容： 1. 金属材料概述及其性能与结构 2. 钢质金属材料 3. 铝质金属材料 重点： 1. 常用的金属材料的性能与用途。 难点： 1. 常用的金属材料的特点。 本章节主要教学要求：熟悉金属包装容器生产工艺。 补充内容：木箱包装（2学时） 教学基本内容：木材、木箱 重点：木箱的材料及种类 难点：木箱包装的结构、用途、木箱检测 本章节主要教学要求：了解原料性能、木箱结构、用途。 实验（10学时）</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、综合讨论、网络以及授课教师科研项目的积累等共同实施。 充分利用《包装材料学》国家精品资源共享课和天津科技大学《包装材料学》慕课等线上课程作为教学辅助，发挥学生的主观能动性，提高教学效果。</p>
<p>备注（例）</p>	<p>无</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定：王玉峰 审定： 2018年6月</p>



## 《包装材料学-2》教学大纲

课程代码	K060100725
课程名称	包装材料学-2 Packaging Material-2
课程性质	包装材料学-2 是包装工程专业的技术基础课，是包装工程专业必修主干课程。
学分/学时	2.5 学分/40 学时，其中：实验学时 12
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿，讲解、作业、试卷均采用中文。
先修课程	有机化学，有机化学实验，高分子科学基础，包装材料学-1
后续课程	包装结构设计，包装工艺学，现代仪器分析，运输包装
教材及参考书	王建清主编. 包装材料学. 中国轻工业出版社，2012.8 张克慧主编. 塑料材料学. 西北工业大学出版社，2012.7
课程简介	塑料、玻璃、包装辅料及复合包装材料是另几类应用十分广泛的包装材料。本课程的主要目的是使学生系统了解和掌握塑料、玻璃等包装材料和包装辅助材料的性能、用途及制品成型工艺，熟悉测试和分析材料和制品性能的技术方法，并初步具备新型包装材料和制品的研究能力。学生通过该课程的学习掌握包装材料学的系统知识，为包装工艺学、包装结构设计、运输包装、现代仪器分析等专业课程的学习打下基础。
考核方式	作业+出勤+实验报告 30% 期末考试 70%
实验教学	实验教学（12 学时）与课程同步进行，实验内容与课程相衔接。详见《包装材料学-2 实验教学大纲》。
专业培养能力	①包装工程专业知识应用及研究分析能力。 ②包装整体方案设计开发能力 ③团队协作与沟通能力 ④终身学习能力
课程培养学生的能力	1)使学生系统了解和掌握塑料、玻璃包装材料和包装辅助材料的性能、用途及制品成型工艺等基础知识，培养学生获取知识、灵活运用知识的基本能力。[①②] 2) 熟悉测试和分析材料和制品性能的技术方法，培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力。[①②] 3) 初步具备新型包装材料和制品的研究能力，培养学生自动获取知识，自行利用所学知识解决实际问题的能力。[①②③④]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据中国工程教育专业认证标准及本专业培养能力要求,本课程衔接《包装材料学-1》课程继续授课,教学内容包含塑料包装制品、玻璃包装制品、包装辅助材料、复合包装材料四大部分。理论教学课时 36 学时,实验 12 学时,其中:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 塑料概述 (2 学时/课内) 介绍塑料包装的特点及其产品,简要回顾高分子材料的基础知识,重点介绍高分子材料的分类和命名。</li> <li>2. 塑料包装材料常用树脂及助剂 (4 学时/课内) 介绍塑料包装常用树脂及助剂的品种、性能和应用。</li> <li>3. 塑料包装材料的性能 (6 学时/课内) 介绍塑料包装材料的阻隔性、力学性能、卫生性和耐候性和耐化学药品性。</li> <li>4. 塑料软包装及成型 (6 学时/课内) 介绍塑料软包装材料及其种类;挤出薄膜的生产方法;复合软包装薄膜;缠绕膜和收缩膜,各种复合包装材料的成型工艺,塑料包装袋的类型及封合方法,塑料的简易鉴定法。</li> <li>5. 塑料包装容器的成型 (4 学时/课内) 注射成型、挤出和注射吹塑中空成型、以及热成型原理及方法。</li> <li>6. 泡沫塑料的成型 (2 学时/课内) 泡沫塑料的种类、泡沫塑料的应用及制品的生产工艺。</li> <li>7. 玻璃及陶瓷包装 (3 学时/课内) 介绍玻璃原料及种类和玻璃的性能 ;玻璃包装容器制造工艺 ;陶瓷包装容器制造工艺。</li> <li>8. 粘合剂 (3 学时/课内) 介绍包装黏合剂的黏合机理 ;葡萄糖衍生物黏合剂的品种、原料及淀粉黏合剂的制造 ;介绍蛋白质黏合剂、天然树脂黏合剂、有机合成黏合剂的品种及应用,介绍主要包装材料用黏合剂的选择和黏合方法。</li> <li>9. 涂料 (1 学时/课内) 介绍涂料的作用及组成;涂料的分类及命名;涂料用油及天然和人造树脂的品种;涂料用合成树脂的品种和性质。介绍涂料的次要及辅助成膜物质,涂料的选择及施涂。</li> <li>10. 防潮及防锈包装材料 (2 学时/课内) 防潮包装材料的作用和被包装物的分类,防潮包装材料的种类和选择;防锈包装材料的种类和选用。</li> <li>11. 封缄材和捆扎材 (2 学时/课内) 封缄用材及封缄方法;捆扎材;胶带;压敏胶带用黏合剂及其它原料;简单介绍涂料胶带的生产工艺。</li> <li>12. 其它包装辅助材料 (2 学时/课内) 脱氧剂;防霉剂;液体密封材料的品种、作用原理和应用。</li> <li>13. 复合包装材料 (3 学时/课内) 复合薄膜的结构及制造工艺;复合包装容器的结构及制造工艺;复合管材的结构及制造工艺。</li> </ol>
-----------------------	---



## 《包装结构设计》（包装专业）教学大纲

课程代码	K060100830
课程名称	包装结构设计 Packaging Structure Design
课程性质	包装结构设计是包装工程专业的一门重要技术基础课，是包装工程专业必修主干课程。
学分/学时	3 学分/48 学时，其中：实验学时 10，上机学时 4。
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程专业
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文
先修课程	机械制图、计算机平面设计、装潢与造型基础、包装材料学
后续课程	包装结构设计课程设计
教材及参考书	孙诚编著. 包装结构设计（第四版）. 中国轻工业出版社，2014.5 萧多皆著. 纸盒包装设计指南. 辽宁美术出版社，2003.12
课程简介	《包装结构设计》课程的主要内容有包装结构设计绪论、包装结构设计通则和评价标准、纸包装容器结构设计、塑料包装容器结构设计、金属包装容器结构设计、玻璃包装容器结构设计、封盖结构设计、包装 CAD 等。
考核方式	平时考勤 10% 每周作业 30% 期末考试 60%
实验教学	实验教学（14 学时）与课程同步进行，实验内容与课程相衔接。
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力。 团队协作与沟通能力。 终身学习能力。
课程培养学生的能力	1) 能够使學生获得有关包装容器的形式、结构以及成型方法等方面的理论和技术知识。[ ] 2) 全面掌握包装容器结构的设计方法、步骤和基本的设计技能。[ ] 3) 使學生具备一定的空间想象力，能够按照商品流通、储存和销售的具体要求，从包装容器的造型入手，对一般商品的包装、装潢进行较为合理的设计。[ ] 4) 应用所学知识解决生产实践中的具体问题，为毕业后能胜任各种包装容器的结构设计打好基础。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据工科类专业人才对包装工程综合设计与研究能力的要求以及包装结构设计的发展趋势,包装结构设计教学内容包含包装结构设计绪论、包装结构设计通则、折叠纸盒结构设计、粘贴纸盒结构设计、瓦楞纸箱结构设计、塑料包装容器结构设计、金属包装容器结构设计、玻璃包装容器结构设计、封盖结构设计、气压喷罐结构设计、包装 CAD 等十一大部分,并按照:基本概念、结构要素、案例分析的体系组织教学。理论教学课时 48 学时,实验 14 学时,其中:</p> <p>1. 绪论(2 学时/课内)</p> <p>(1) 了解广义及狭义的包装结构;</p> <p>(2) 掌握结构设计的目的要求及功能;</p> <p>(3) 了解包装设计、材料与机械间的关系;</p> <p>(4) 掌握包装结构设计、造型设计与装潢设计的关系;</p> <p>(5) 课程的学习要求。</p> <p>2. 包装结构设计通则(2 学时/课内)</p> <p>(1) 掌握纸包装结构设计绘图符号、计算机设计代码、设计尺寸标注,能熟练的绘制纸包装结构设计图;</p> <p>(2) 掌握纸板纹向及瓦楞纸板楞向的概念,根据不同盒(箱)型熟练选择正确纹(楞)向;</p> <p>(3) 了解纸包装各部分的结构名称;</p> <p>(4) 掌握纸盒(箱)类包装结构的要素:点、线、面、体、角;</p> <p>(5) 掌握旋转成型、对移成型和正反掀成型;</p> <p>(6) 熟练 TULIC 第一公式的运用;</p> <p>(7) 掌握塑料、金属、玻璃等非纸材料包装容器的绘图设计符号及尺寸设计标注方法;</p> <p>(8) 了解人类工效学及人体测量学的初步知识以及在包装结构设计中的应用。</p> <p>3. 折叠纸盒结构设计(8 学时/课内)</p> <p>(1) 掌握纸盒包装设计“三·三”原则;</p> <p>(2) 掌握管式折叠纸盒的旋转性、成型角、旋转角以及盒体、盒盖与盒底的成型方法,掌握作业线的设计方法;</p> <p>(3) 掌握自锁底及间壁自锁底的粘合角和粘合余角的结构设计方法;</p> <p>(4) 掌握盘式折叠纸盒的成型方法与结构设计方法;</p> <p>(5) 掌握盘式折叠纸盒的内折叠角、外折叠角;</p> <p>(6) 了解盘式折叠纸盒设计方法;</p> <p>(7) 熟练应用 TULIC2-4 公式计算和设计粘合余角、内折叠角、外折叠角,会运用 TULIC3-5 公式计算和设计管盘式折叠纸盒的内外折叠角;</p> <p>(8) 掌握平分角设计方法,会用平分角方法分析盒型结构和推导计算公式;</p> <p>(9) 了解非管非盘式折叠纸盒的成型特点,掌握该种盒型的结构成型方法;</p> <p>(10) 掌握异型、组合、多件集合、开窗、展示、间壁、提手等功能性结构设计方法;</p> <p>(11) 熟练计算各种盒型的内尺寸、外尺寸与制造尺寸;</p>
-----------------------	---

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>(12) 能熟练绘制各类折叠纸盒的结构图；  (13) 自学了解纸盒的方便、易开及倒出口结构；  (14) 自学了解纸盒模切版设计。</p> <p>4. 粘贴纸盒结构设计（2 学时/课内）  (1) 了解粘贴纸盒原、辅材料，结构名称；  (2) 了解粘贴纸盒结构类型和成型特点；  (3) 会计算各种粘贴纸盒的内尺寸、外尺寸和制造尺寸。</p> <p>5. 瓦楞纸箱结构设计（4 学时/课内）  (1) 了解瓦楞纸箱结构表示方法及瓦楞纸箱箱坯结构；  (2) 掌握国际箱型标准及命名方法，了解非标准瓦楞纸箱的结构类型及特点；  (3) 熟练选择内装物排列方式，了解尺寸比例、理想尺寸比例与最佳尺寸比例；了解圆柱体内装物的错列排列方式；  (4) 熟练计算瓦楞纸箱内尺寸、外尺寸与制造尺寸；  (5) 了解瓦楞纸箱强度的影响因素；  (6) 能熟练应用凯里卡特公式及 APM 公式计算抗压强度，会应用沃福公式和马基公式；  (7) 掌握载荷、安全系数、最大堆码强度、堆码性能系数的几个概念并能熟练应用有关公式（有托盘最大堆码层数只要求会计算）；  (8) 能熟练综合应用上述公式，优化瓦楞纸板配料。</p> <p>6. 塑料包装容器结构设计（6 学时/课内）  (1) 了解塑料包装容器类型、成型方法、原材料及结构名称；  (2) 掌握注射、压制和压铸成型塑料容器结构设计要素：壁厚、脱模斜度、支撑面、加强筋圆角、孔、螺纹、形状、嵌件、标志、文字与符号、铰链、凸台等；  (3) 掌握中空吹塑容器结构设计要素：吹胀比、延伸比、瓶颈与瓶肩、瓶身、瓶底；  (4) 掌握瓶型设计的基本要素，重点掌握灌装对瓶型的要求；  (5) 了解真空成型、压缩空气成型、泡罩包装、发泡成型包装结构的设计要素；  (6) 了解成型收缩和尺寸精度；  (7) 熟练设计并绘制瓶结构图。</p> <p>7. 玻璃包装容器结构设计（3 学时/课内）  (1) 了解玻璃包装容器基本类型、成型工艺、原材料及结构名称；  (2) 掌握玻璃包装容器结构瓶体的结构设计要素：壁厚、脱模斜度、支撑面、瓶底圆角、凸起和凹槽形状对其强度的影响；  (3) 掌握各种瓶口结构：冠形瓶口、螺纹瓶口、塞形瓶口、喷洒瓶口、抗生素瓶口、真空瓶口；  (4) 会选择各种瓶口直径及其偏差、高度及其偏差；  (5) 能熟练计算公称容量、顶隙容量、瓶塞容积与满口容量，会选择及计算容量偏差；  (6) 能熟练计算瓶口体积、瓶颈和瓶肩体积、瓶身体积、瓶根和瓶底体积及瓶体积；</p>
-----------------------	--

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>(7) 会计算瓶重及重量偏差；  (8) 能熟练设计并绘制瓶结构图；  (9) 自学了解玻璃容器的轻量化，及模具设计的初步知识。</p> <p>8. 金属包装容器结构设计（2 学时/课内）  (1) 了解金属包装容器的基本类型、原材料与结构名称；  (2) 掌握三片罐罐形、罐身（罐身接缝、切角与切缺、成沟、压平、翻边等）、罐盖与罐底（膨胀图、圆边）等基本结构；  (3) 会计算罐身板与罐盖（底）板尺寸和罐用料面积；  (4) 掌握二重卷边结构，会计算叠接长度、叠接率、卷边厚度、卷边宽度和埋头度；  (5) 了解金属罐易开结构；  (6) 掌握两片罐罐身、罐盖结构；  (7) 根据情况适当了解有关金属强度的内容；  (8) 了解钢桶和刚提桶的基本结构，会根据国家标准设计钢桶和刚提桶；  (9) 了解三重卷边结构，会计算三重卷边组合尺寸、卷边厚度、卷边宽度；  (10) 了解桶盖结构、封闭箍、旋塞、旋盖、按盖、压塞（盖）、顶压盖；  (11) 了解金属软管材料与结构。</p> <p>9. 瓶盖结构设计（2 学时/课内）  (1) 了解瓶盖功能、基本类型、材料；  (2) 掌握密封要求和上密封面密封机理；  (3) 了解其它密封方法的密封机理；  (4) 掌握密封类型及基本要求：普通密封、真空密封、压力密封；  (5) 掌握密封盖、方便盖、智能型（控制）盖结构；  (6) 了解专用盖结构。</p> <p>10. 气压喷罐结构设计（2 学时/课内）  (1) 了解气压喷罐、推进剂、喷出特性、喷出系统的基本概念；  (2) 了解常用推进剂的组分与作用原理；  (3) 了解阀门与容器的结构；  (4) 了解新型气压喷罐的发展。</p> <p>11. 包装设计 CAD 技术（1 学时/课内）  (1) 了解国内外包装结构 CAD 的发展情况；  (2) 了解包装纸盒 CAD 系统软件；  (3) 了解瓦楞纸箱结构优化 CAD 系统软件；  (4) 了解玻璃容器结构 CAD 系统软件。</p> <p>12. 课程设计（40 学时/课外）  学生可综合运用前十一章所掌握的内容以及包装装潢与造型课程的知识，根据具体内装物产品的要求，进行个包装——内包装——外包装——集装运输的以结构为主，外观为辅的包装整体设计。</p> <p>13. 实验（14 学时/实验课程）</p>
-----------------------	---

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>药品纸包装结构设计（2学时） 食品纸包装结构设计（2学时） 酒饮纸包装结构设计（2学时） 折叠纸盒的功能性结构设计（2学时） 电商包装结构设计（2学时） 包装仿真效果展示设计（4学时）</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、课程设计、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目 目于积累等共同实施。</p> <p>本课程以各种材质的包装容器设计为主线，重点讲授折叠纸盒、瓦楞纸箱、塑料 包装容器等材质的结构设计。通过授课与案例分析、实验与课程设计等重点培养学生 的包装设计能力、分析能力和创新能力，培养学生的工程实践能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材 料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重教与学过程，采用每周作业、课程 设计等多种形式综合考核，采用工程背景强的课程设计来锻炼学生的包装设计能力。</p>
<p>备注（例）</p>	<p>本课程中文授课。 总人数上限：120人</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定：孙彬青、黄利强                      审定：                      2018年6月</p>

## 《包装机械》教学大纲

课程代码	K060100930
课程名称	包装机械
	Packaging Machinery
课程性质	包装机械是包装工程专业一门重要的专业核心课程。
学分/学时	3 学分 / 48 学时，其中：实验学时 8、上机学时 4
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	工程制图、工程力学、机械设计基础
后续课程	包装工艺学
教材及参考书	卢立新. 包装机械概论. 中国轻工业出版社, 2011.5
	孙智慧. 包装机械. 中国轻工业出版社, 2017.1
课程简介	包装机械是轻工机械的十大分支之一，主要讲授包装机械的分类与组成，包装机械的总体设计，各类包装机械的工作原理、主要机构及应用范围，包装生产线的组成及布局设计等。通过学习，了解实现包装过程的包装机械的类型及其工作原理，能够合理地选用包装机械应用于包装生产，掌握包装机械总体设计的基本知识。
考核方式	平时成绩 30%
	期末考试 70%
实验教学	实验教学（8 学时）、上机教学（4 学时）与课程同步进行。实验内容与课程相衔接，详见《包装机械实验教学大纲》。
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。
	包装整体方案设计开发能力
	团队协作与沟通能力
	终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握机包装机械的基本知识，初步理解包装机械与各执行机构之间的关系，了解包装机械的发展过程和前沿技术，培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ]
	2) 掌握包装机械总体设计的基本理论和方法，具备总体设计的能力。[ ]
	3) 掌握包装机械的基本类型和典型机型的工作原理，熟悉常用包装机械的调试和操作方法，具备一般包装机械的分析和设计能力。[ ]
	4) 掌握包装生产线工艺路线和设备布局的基本方法，具备包装生产线工艺流程设计和分析能力，培养学生工程实践能力。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据工科类专业人才对包装机械总体设计与选型应用能力的要求以及包装机械发展趋势,依据包装机械的分类授课,教学内容包含装机械的分类与组成,包装机械的总体设计,各类包装机械的工艺原理、主要机构及应用范围,包装生产线的组成及设计等,并按照:基本概念、工作原理、机构分析、实际操作等组织教学。理论教学课时 36 学时,实验 8 学时,上机 4 学时,其中:</p> <p>1.绪论(4 学时/课内)</p> <p>包装机械的定义、分类及型号编制要求,国内外包装机械发展概况,包装机械的组成及特点。</p> <p>2.包装机械总体设计(6 学时/课内)</p> <p>机械设计的内容,包装机械设计的基本要求,包装机械的设计过程,执行系统方案设计概述,包装机械的循环图设计,传动系统方案设计,原动机的选择,控制系统方案设计。</p> <p>讨论:包装机械循环图设计的基本步骤。</p> <p>3.灌装机械(4 学时/课内)</p> <p>概述,灌装机械的总体结构与工作原理,灌装机械典型部件,灌装机基本参数。</p> <p>讨论:灌装液料定量的基本方法;灌装的基本方法。</p> <p>4.充填机械(2 学时/课内)</p> <p>概述,容积式充填机,称重式充填机,计数式充填机。</p> <p>5.裹包机械(2 学时/课内)</p> <p>概述,折叠式裹包机,扭结式裹包机,接缝式裹包机,缠绕式裹包机,贴体包装机,收缩包装机。</p> <p>讨论:折叠式裹包机的工艺流程;影响收缩包装效果的主要因素。</p> <p>6.封口机械(2 学时/课内)</p> <p>概述,玻璃瓶封口机,金属罐封口机,软塑材料封口装置。</p> <p>7.多功能包装机(6 学时/课内)</p> <p>袋成型—充填—封口机,热成型—充填—封口机,真空/气调包装机。</p> <p>讨论:如何实现对制袋成型—充填—封口机包装容量、袋宽、袋长和生产率的调节?</p> <p>8.贴标机械(2 学时/课内)</p> <p>概述,直线式真空转鼓贴标机,回转式真空转鼓贴标机,压敏胶标签贴标机,压式贴标机,滚动式贴标机,不干胶贴标机,收缩贴标机。</p> <p>讨论:黏合式贴标机分类及工作原理。</p> <p>9.集装机械(4 学时/课内)</p> <p>概述,装箱机,封箱机,堆码机,集装机。</p> <p>10.包装生产线(4 学时/课内)</p> <p>概述,包装生产线工艺路线和设备布局,包装生产线的辅助装置,典型包装生产线。</p> <p>讨论:包装生产线工艺流程分析。</p> <p>11.实验(8 学时/实验课程)</p>
-----------------------	--

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>包装机构组装与运动分析实验 包装机工作原理实验 包装机循环图测定实验 啤酒灌装线虚拟现实交互仿真实验 12. 上机（4 学时/实验课程） 包装生产线虚拟仿真实验</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、课程设计、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目与积累等共同实施。通过授课与讨论、实验与课程设计等重点培养学生的包装机械总体设计能力、设备分析与选用能力和创新能力，培养学生的工程实践能力。 本课程的教学将充分利用数字化技术、虚拟现实技术制作丰富多彩的教学和辅导材料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重教与学过程，采用作业、实验、课程设计等多种形式综合考核，采用工程背景强的课程设计来锻炼学生的包装机械设计与设备选用能力。</p>
<p>备注（例）</p>	<p>本课程中文授课，使用中文教材。 总人数上限：120人；外专业人数限制：20人 课程网页：</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定：李光      审定： <span style="float: right;">2018 年 6 月</span></p>

## 《运输包装》教学大纲

课程代码	K060101030
课程名称	运输包装
	Distribution Packaging
课程性质	运输包装是包装工程专业的一门主干课程，是该类专业本科生的专业必修课程，要求该类专业本科生有良好的数学、力学、材料学及机械设计、制图等基础知识。该课程的教学内容应与包装材料，包装工艺与技术，包装测试等包装工程相关课程内容同时进行。
学分/学时	3 学分 / 48 学时，其中：实验学时 12
开课学期	六（6）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	高等数学、线性代数、统计学、材料力学、包装 CAD 基础、工程力学
后续课程	无
教材及参考书	运输包装，印刷工业出版社，彭国勋主编，1999年9月第1版
	缓冲包装理论基础与应用，化学工业出版社，苏远、汤伯森编，2006年8月第1版
	缓冲包装动力学，彭国勋，1989年，湖南大学出版社。
	缓冲包装技术，高福麒，1989，兵器工业出版社。
	包装动力学，郑百哲，朱竟洪，百 瑛编，1990年9月北京科学技术出版社。
	产品脆值理论与应用，宋宝丰，2002年国防科技大学出版社。
	randenburg R. Fundamentals of Packaging Dynamic, 1985, MIS System Corporation.
课程简介	本课程重点讲授产品在流通环境条件下受损的机理、产品特征对缓冲包装保护的要求、缓冲材料的缓冲性能与评价方法、缓冲包装设计和防振包装设计的基本理论和实践方法；解决产品如何获得保护的技术问题并学习包装件的测试与评价。
考核方式	每周作业 10%
	出勤率 10%
	实验报告 10%
	期末考试 70%
实验教学	实验教学（12学时）与课程同步进行，内容与课程相衔接。详见《运输包装实验课程教学大纲（实验课程类）》。
专业培养能力	具有从事包装工程所需的相关数学、自然科学以及研究分析能力。
	掌握扎实的工程基础知识和运输包装专业的基本理论知识，具备包装整体方案设计

<p>专业培养能力</p>	<p>开发能力。</p> <p>通过课堂小组讨论及分工合作培养学生的团队协作与沟通能力。</p> <p>通过查阅文献及市场调研及问题分析培养其终身学习能力。</p>
<p>课程培养学生的能力</p>	<p>1) 掌握运输包装的基本知识，理解静压、冲击、跌落与振动之间的关系，了解运输包装系统发展过程和前沿技术，培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ]</p> <p>2) 掌握运输包装设计的基本理论和方法，具备运输包装设计分析与评价的能力。[ ]</p> <p>3) 掌握运输包装的基本概念和常用评价手段，熟悉测试过程处理的一般方法，掌握运输包装设计与评价的一般流程，具备一般运输包装的设计能力。[ ]</p>
<p>教学内容与学时分配</p>	<p>根据工科类专业人才对运输包装统综合设计与研究能力的要求以及现代运输包装技术发展趋势，教学内容包含冲击与振动理论、破损边界理论、运输包装设计步骤与材料性能及运输包装检测四大部分，并按照：基本概念、分析方法、工程应用体系组织教学。理论教学课时 48 学时，实验 12 学时，其中：</p> <p>第一章运输包装概述（2 学时/课内）</p> <p>教学基本内容： 运输包装的发展、作用、运输包装的构成、课程设置。</p> <p>重点：运输包装课程的主要内容，目的意义和相关要素。</p> <p>难点：无</p> <p>本章节主要教学要求： 了解运输包装的发展、作用、课程设置。</p> <p>第二章 振动与冲击理论基础（8 学时/课内）</p> <p>教学基本内容：</p> <p>1. 振动概述</p> <p>2. 单自由度线性系统的振动</p> <p>3. 有阻尼自由度线性振动</p> <p>4. 强迫振动</p> <p>重点：单自由度线型系统的振动</p> <p>难点：强迫振动</p> <p>本章节主要教学要求： 了解振动定义、分类、运动特点；掌握单自由度线性系统振动（自由振动、强迫振动）的运动方程、特点；了解多自由度线性系统的振动。</p> <p>第三章 包装件的流通环境（2 学时/课内）</p> <p>教学基本内容：</p> <p>1. 流通环境的冲击特性、振动特性、气象条件</p> <p>2. 产品的主要破坏方式</p> <p>3. 产品的脆值</p> <p>重点：如何确定产品流通环境产生的破坏作用，产品脆值的确定方法</p> <p>难点：分析流通环境中的冲击、振动特性</p> <p>本章节主要教学要求： 掌握流通环境的冲击特性、振动特性；了解流通环境的气象条件以及环境条件的分类。</p>

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>第四章 缓冲包装材料（4 学时/课内）  教学基本内容：  1. 缓冲包装材料  2. 缓冲包装材料缓冲特性及其它性质  3. 缓冲包装材料的流变特性与力学性能  4. 新型缓冲材料  重点：缓冲包装材料缓冲特性，缓冲包装材料的特性与力学性能  难点：包装材料缓冲特性，缓冲包装设计  本章节主要教学要求：掌握缓冲包装材料的特性与力学性能。</p> <p>第五章 缓冲效率（8 学时/课内）  教学基本内容：  1. 材料缓冲效率及系数  2. 材料静态缓冲系数的求法  3. 材料动态缓冲系数的求法  4. 使缓冲效率变化的因素  重点：材料缓冲效率及系数，材料静、动态缓冲系数的求法  难点：缓冲材料的缓冲特性，使缓冲效率变化的因素  本章节主要教学要求：了解缓冲材料的缓冲效率及系数、掌握缓冲系数的概念；了解缓冲材料静态缓冲系数的求法、使缓冲效率变化的因素。</p> <p>第六章 缓冲包装设计（16 学时/课内）  教学基本内容：  1. 缓冲包装设计的基本条件  2. 线弹性体的缓冲设计  3. 三次函数弹性体缓冲设计  4. 实验（12 学时/实验课程）  利用缓冲系数的缓冲设计，包括利用静态缓冲系数和利用动态缓冲系数的设计方法。  缓冲结构设计  重点：材料性能测定、利用缓冲系数的缓冲设计、包装件性能评价  难点：缓冲设计中应力值与接触面积的关系及变化  本章节主要教学要求：了解缓冲包装设计的基本条件，缓冲结构因素对缓冲设计；掌握利用缓冲系数的缓冲设计的方法；了解线弹性体的缓冲设计；了解材料组合后性能的变化及设计调整方法；学会缓冲设计与计算的校核方法。</p> <p>第七章 运输包装（4 学时/课内）  教学基本内容：  1. 集合包装的作用与方法  2. 木箱包装的种类，基本技术  3. 集合包装、托盘包装</p>
-----------------------	---



## 《包装工艺学》教学大纲

课程代码	K060101125
课程名称	包装工艺学 Packaging Technology
课程性质	包装工艺学是包装工程专业的一门重要专业技术课，是包装工程专业的必修主干课程。
学分/学时	3 学分 / 48 学时，其中：实验 10 学时，上机 2 学时
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	高等数学、大学物理、有机化学、高分子科学基础、包装机械、包装材料、包装结构设计
后续课程	包装工艺学课程设计
教材及参考书	包装工艺学，潘松年，印刷工业出版社，2011.7 第 4 版 1. 现代食品包装技术，莱亚·阿弗奈南，中国农业大学出版社，2006 年 6 月。 2. 特种包装技术、钱俊、材料科学与出版中心、2004 3. 农产品保鲜贮运及包装技术实务大全、天津电子出版社、2004 4. 药品包装技术、[英]D.A.迪安、化学工业出版社、2006 5. KIT L. YAM, ENCYCLOPEDIA OF PACKAGING TECHNOLOGY, John Wiley & Sons, Inc. 2009 6. Joseph F. Hanlon, Handbook of Package Engineering. Technomic Publishing Company, Inc. 1998
课程简介	包装工艺学是一门培养学生具有完整、系统地设计产品包装的能力的专业技术课。是在以包装工程为主干学科的专业教学中的主干课程。它的任务是培养学生掌握各种包装技术的基本原理；在产品的包装设计中具有综合运用知识的能力和创新能力；具有制定产品包装工艺流程的能力；掌握一定的实验技能和设计实验的能力；掌握国内外包装技术及工艺的最新发展动态。
考核方式	平时成绩 50% 期末考试 50%
实验教学	实验和上机教学（12 学时）与课程同步进行，实验内容与课程相衔接。
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力

专业培养能力	终身学习能力
课程培养学生的能力	<p>1) 掌握包装工艺学的基本知识，理解商品与包装之间的联系，了解包装工艺发展过程和前沿技术，培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ]</p> <p>2) 掌握包装工艺设计的基本理论和研究方法，掌握现有的基础包装工艺技术及应用 [ ]</p> <p>3) 明确商品的性能指标，掌握基础包装性能测试方法。[ ]</p> <p>4) 根据先修课程所学内容，对包装对象进行包装结构设计、选择合适的包装材料、联系相关生产机械、整合包装工程的一系列课程相关知识，对包装工艺进行设计验证。[ ]</p>
教学内容与学时分配	<p>根据工科类专业人才对包装工艺综合设计与研究能力的要求以及现代包装技术发展趋势，按照包装技术分类进行授课，教学内容包含包装工艺物理学、化学、生物学等基础，及塑料包装、纸包装、防潮包装、真空包装、拉伸包装、收缩包装、贴体包装、泡罩包装、材料成型与制袋、充填与灌装、封口工艺等包装专题。并按照：基本概念、应用场景、分析方法、设计验证的课程逻辑组织教学。理论教学学时 36 学时，实验 10 学时，上机 2 学时，其中：</p> <p>1. 绪论（2 学时/课内） 包装系统及包装工艺的定义。包装工艺学的研究对象。包装工艺设计原则。包装工艺最新发展动态。</p> <p>2. 包装工艺的影响因素（10 学时/课内） 产品的物理性质、化学性质及生物性质。产品在贮运过程中因自身和外界环境的影响而发生的物理、化学、生物变化的种类及特点。</p> <p>3. 包装工艺专题（24 学时/课内） 各包装技术如防潮包装、真空包装、收缩包装、泡罩包装等包装专题的应用实例、工艺流程、技术特点。</p> <p>4. 课内实验（10 学时/课内） 防潮包装实验 真空充气包装实验 收缩包装实验 软包装袋热封工艺实验 包装工艺实验 （详见包装工艺学实验教学大纲）</p> <p>5. 文献检索（2 学时/上机） 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法。</p> <p>6. 期末考试（2 学时/课外）</p> <p>7. 课程设计（2 周） 见包装工艺学课程设计。</p>





## 《计算机平面设计》教学大纲

课程代码	K060101320
课程名称	计算机平面设计
	Computer Plane Design
课程性质	计算机平面设计是包装工程专业一门重要的专业选修课程。
学分/学时	2 学分 / 32 学时，其中：上机学时 32
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文
先修课程	大学计算机基础、C 语言
后续课程	包装 CAD 基础、包装结构设计
教材及参考书	平面设计标准教程 PhotoshopCS4+CoreIDRAW X4，西北工业大学出版社，张军安、吕庆莉著，2010.7
	新编 Photoshop CS4 从入门到精通，人民邮电出版社，龙马工作室编著，第一版，2009.7
课程简介	本课程内容包括平面设计的基本理论；Photoshop 图像选区的创建与编辑，图像的绘制与修饰，图像色彩的调整，图层、通道、蒙版和路径，滤镜的应用；CoreIDRAW 基本图形的绘制与编辑，对象操作与特殊效果的处理，文本处理，位图的处理以及行业应用实例。
考核方式	作业 20%
	出勤 10%
	实验 20%
	期末考试 50%
实验教学	课程教学全部为上机教学（32 学时）。
专业培养能力	包装工程计算机应用能力
	包装工程专业知识应用及研究分析能力
	团队协作与沟通能力
	终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握计算机平面设计软件的使用，熟练掌握软件的核心内容和使用技巧，培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ]
	2) 掌握包装设计中常用的字体、标志、包装袋、包装盒、塑料软管、玻璃瓶、易拉罐等的装潢设计[ ]
	3) 掌握包装装潢设计的若干要素，具备一定的从事包装平面设计的能力。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据工科类专业人才对计算机平面设计能力的要求,教学内容包含平面设计的基本理论、Photoshop 基本操作、Photoshop 实例制作、CorelDRAW 基本操作、CorelDRAW 实例制作、Photoshop 与 CorelDRAW 综合应用六大部分。理论教学课时 0 时,其中上机 32 学时,分配如下:</p> <p>(一) 平面设计的基本理论(2 学时/课内)</p> <p>教学基本内容:艺术设计构成,平面设计软件简介,常用色彩模式,图像概述。</p> <p>重点:</p> <p>艺术设计构成; 常用色彩模式; 图像概述。</p> <p>难点:艺术设计构成、常用色彩模式、图像分辨率。</p> <p>本章节主要教学要求:基本掌握平面构成和色彩构成的基本知识;基本掌握平面设计的基本概念;了解包装设计的主要问题;基本掌握利用 Photoshop 和 CorelDRAW 两个软件进行平面设计的基本情况。</p> <p>(二) Photoshop 基本操作(4 学时/课内)</p> <p>教学基本内容:基础知识、设置图形颜色、范围选取、Photoshop 工具与绘图、编辑图像、图层的应用、通道和蒙板的应用、路径的应用、文字的应用、滤镜的应用。</p> <p>重点:</p> <p>设置图形颜色; 图像选区; Photoshop 工具与绘图; 图像编辑与修饰; 图层、通道、蒙版和路径的应用。</p> <p>难点:图像选区,图像编辑与修饰,图层、通道、蒙版和路径的应用。</p> <p>本章节主要教学要求:熟悉掌握 Photoshop 的基本操作。</p> <p>(三) Photoshop 实例制作(4 学时/课内)</p> <p>教学基本内容:照片后期处理,图书封面设计,护肤品包装设计,电影海报设计。</p> <p>重点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 照片后期处理;</li> <li>2. 图书封面设计;</li> <li>3. 护肤品包装设计;</li> <li>4. 电影海报设计。</li> </ol> <p>难点:护肤品包装设计,电影海报设计。</p> <p>本章节主要教学要求:熟悉应用 Photoshop 进行位图图像的平面设计。</p> <p>(四) CorelDRAW 基本操作(4 学时/课内)</p> <p>教学基本内容:基础知识、绘制轮廓、绘制形状、处理对象、为对象造型、填充对象、图层的使用、文本的编辑、位图的使用。</p>
-----------------------	---

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p><b>重点：</b> 1. 基本图形的绘制与编辑； 2. 文本的编辑； 3. 对象组织与特殊效果的处理； 4. 在 CoreIDRAW 中处理位图。 <b>难点：</b>基本图形的绘制与编辑，对象组织与特殊效果的处理。 本章节主要教学要求：熟悉掌握 CoreIDRAW 的基本操作。 (五) CoreIDRAW 实例制作 (4 学时/课内) 教学基本内容：名片设计，手提袋设计，产品广告设计。 <b>重点：</b> 1. 名片设计； 2. 手提袋设计； 3. 产品广告设计。 <b>难点：</b>手提袋设计，产品广告设计。 本章节主要教学要求：熟悉应用 CoreIDRAW 进行矢量图形的平面设计。 (六) Photoshop 与 CoreIDRAW 综合应用 (2 学时/课内) 教学基本内容：牙膏包装设计。 <b>重点：</b> 牙膏包装设计； <b>难点：</b>牙膏包装设计。 本章节主要教学要求：熟悉应用 Photoshop 与 CoreIDRAW 进行产品包装设计。</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程以课堂教学、课外作业、课内实验相结合的方式授课。 本课程重点讲授信号分析、测试系统、常用传感器、典型参量测试，包装材料、容器与包装件测试等内容。通过授课、实验等环节培养学生的测试系统设计能力、测试结果分析能力和创新能力，培养学生的工程实践能力。 本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学课件，鼓励学生利用互联网资源查阅相关技术前沿的发展，调动学习积极性，提高教学效率。</p>
<p>备注 (例)</p>	<p>无</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定：李光，孙彬青 审定： 2018 年 6 月</p>

## 《包装测试技术》教学大纲

课程代码	K060101420
课程名称	包装测试技术 Packaging Test
课程性质	包装测试技术是包装工程专业一门重要的专业选修课程。
学分/学时	2 学分 / 32 学时，其中：实验学时 6
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文
先修课程	高等数学、大学物理、理论力学、电工电子
后续课程	无
教材及参考书	包装工程测试技术，王怀奥等.化学工业出版社，2004.7 贾民平等.测试技术（第2版）.高等教育出版社，2009.5
课程简介	本课程主要讲解：1) 测试技术的基本理论知识，包括信号分析、测试系统特性、常用传感器等，是测试技术的必修知识；2) 典型参数的测试，包括温度、湿度、压力质量等；3) 常用包装材料、容器与运输包装件的测试原理与方法。
考核方式	作业 20% 出勤 10% 实验 20% 期末考试 50%
实验教学	实验教学（6 学时）与课程同步进行，实验内容与课程相衔接。
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握测试技术的基本知识，初步理解测试与包装的关系，了解测前沿技术，培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ] 2) 掌握信号的基本概念，熟悉测试系统的特性[ ] 3) 掌握常用传感器的工作原理与选用原则，了解新型传感器的发展与应用。[ ] 4) 掌握常用包装物理量、包装材料和运输包装件的测试方法，并能针对不同测试对象选择测试系统[ ] 5) 掌握包装相关测试依据的各种标准与测试方法[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据工科类专业人才对现代机械系统综合设计与研究能力的要求以及现代测控技术发展趋势，依据工业系统信息流的传递过程授课，教学内容包含检测技术基本理论、测试系统性能分析、动态信号分析与处理、常见物理量检测四大部分，并按照：基本概念、分析方法、工程应用体系组织教学。理论教学课时 32 学时，其中实验 6 学时，分配如下：</p> <p>1. 绪论（2 学时/课内） 本课程概论，介绍包装测试的基本定义、包装测试的内容和任务、测试系统的组成、测试技术的发展动向，以及课程的学习要求。</p> <p>2. 测试技术基础（14 学时/课内） 内容包括信号的分类及其描述、测试系统的特性和常用传感器，学生要重点掌握信号的频域描述、测试系统的静态和动态特性、常用传感器的工作原理与应用等。</p> <p>3. 典型参数的测试（4 学时/课内） 包括工程中常见物理量：温度、湿度、位移、质量、振动等的测量原理与方法。</p> <p>4. 包装材料、容器与包装件的测试（6 学时/课内） 包括常用包装材料（纸、塑料等）、容器（纸、塑料、玻璃等）与包装件测试（动态测试与静态测试）的原理与方法。</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程以课堂教学、课外作业、课内实验相结合的方式授课。</p> <p>本课程重点讲授信号分析、测试系统、常用传感器、典型参量测试，包装材料、容器与包装件测试等内容。通过授课、实验等环节培养学生的测试系统设计能力、测试结果分析能力和创新能力，培养学生的工程实践能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学课件，鼓励学生利用互联网资源查阅相关技术前沿的发展，调动学习积极性，提高教学效率。</p>
<p>备注（例）</p>	<p>无</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定：高文华      审定：                      2018 年 6 月</p>

## 《包装 CAD 基础》教学大纲

课程代码	K060101520
课程名称	包装 CAD 基础
	Packaging Computer Aided Design Foundation
课程性质	包装 CAD 基础是包装工程专业一门实践性较强的专业技术基础限选课,包装专业的一门重要的专业基础选修课。
学分/学时	3 学分 / 32 学时,其中:上机学时 32
开课学期	五(5)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文,术语采用中英文对照
先修课程	高等数学、线性代数、AutoCAD、计算机原理、大学计算机基础、C 语言
后续课程	无
教材及参考书	《包装计算机辅助设计》王德忠 等编 印刷工业出版社 2009.11 《Creo2.0 中文版基础设计教程》白晶、 龚堰珏等编,清华大学出版社 2013.4.
	孙诚编著.纸包装结构设计.北京:中国轻工业出版社,1993 赵延伟,孙诚主编.包装结构设计.长沙:湖南大学出版社,1989 包装国家标准汇编(1)、(2)、(3).中国标准出版社,1986~1993 冯炳尧等编.模具设计与制造简明手册.上海:上海科技出版社 塑料模具设计手册编写组编.塑料模设计手册(之二).北京:机械工业出版社 范垂德等编译.玻璃模具与瓶型设计.北京:轻工业出版社,1981 毛寿松编著.商品包装容器设计.上海科学技术出版社,1990 黄金叶,方世杰编译.纸包装结构设计手册.上海远东出版社.1992
课程简介	本课程是绘制产品二维及三维图形;以 CREO 软件为基础,结合包装产品设计、包装测试过程、包装机械,运输包装等课程,绘制产品及包装图形与图纸;以及相关软件的应用等方面需求,进行计算机辅助设计综合能力的培养,提高学生利用计算机及各种软件处理问题的思维能力,掌握解决设计过程中各种问题的基本方法,将计算机 CAD 的理论和图形设计相结合,形成实践与应用软件掌握互补。
考核方式	每周作业 10%
	出勤率 10%
	课程设计报告 10%
	期末考试 70%
实验教学	上机教学(32 学时)。

专业培养能力	具有从事包装工程所需的相关数学、自然科学与制图以及研究分析能力。
	掌握扎实的工程基础知识和包装工程专业的基本理论知识,具备包装整体方案设计开发能力。
	通过课堂小组讨论及分工合作培养学生的团队协作与沟通能力。
	通过查阅文献及市场调研及问题分析培养其终身学习能力。
课程培养学生的能力	1) 掌握包装 CAD 的基本知识,理解二维制图与三维制图之间的关系,了解包装 CAD 系统发展过程和前沿技术,培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ]
	2) 掌握包装 CAD 系统建模的基本理论和方法,具备系统建模与软件编译的能力。[ ]
	3) 掌握包装 CAD 系统的基本概念和常用软件编译的一般原理,熟悉建模原理和程序处理的一般方法,掌握模型数据采集、数据处理、制图原理、软件编译及三维绘图的一般流程,具备一般包装 CAD 系统的设计能力。[ ]
教学内容与学时分配	<p>根据工科类专业人才对现代包装计算机辅助设计能力的要求以及现代包装技术发展趋势,并按照:基本概念、分析方法、工程应用体系组织教学。上机 32 学时,其中:</p> <p>第一章 概论(1 学时)</p> <p>基本概念:</p> <p>CAD 技术的发展与应用</p> <p>CAD 系统的硬件和软件</p> <p>CAD 的基本功能和方法</p> <p>本章节主要教学要求:</p> <p>(1) 掌握基本概念;</p> <p>(2) 了解 CAD 技术的发展与应用、系统的硬件和软件;</p> <p>(3) 掌握 CAD 的基本功能和方法</p> <p>第二章 几何造型(30 学时)</p> <p>三维几何造型特征建模技术</p> <p>CREO 造型方法</p> <p>(1) CREO 环境介绍(上机 2 学时)</p> <p>(2) CREO 基本实体造型特征(上机 4 学时)</p> <p>(3) CREO 基准特征(上机 2 学时)</p> <p>(4) CREO 高级应用(上机 2 学时)</p> <p>(5) CREO 曲面造型(上机 4 学时)</p> <p>(6) CREO 方程编译曲线(上机 2 学时)</p> <p>(7) CREO 尺寸驱动技术(上机 2 学时)</p> <p>(8) CREO 可口可乐瓶子绘制(上机 2 学时)</p> <p>(9) CREO 装配设计(上机 2 学时)</p> <p>(10) CREO 运动分析(上机 2 学时)</p>



## 《专业英语（包装）》教学大纲

课程代码	K060101620
课程名称	专业英语（包装）
	Professional English (Packaging)
课程性质	专业英语（包装）是包装工程专业一门专业选修课。
学分/学时	2 学分 / 32 学时。
开课学期	七（7）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程专业
教学语言	演示文稿、讲解、作业均采用英文。
先修课程	包装设计，包装材料学
后续课程	毕业设计
教材及参考书	包装专业英语（双语），陈满儒编，印刷工业出版社
	包装工程概论（双语），陈满儒编，化学工业出版社
课程简介	专业英语（包装）课程是包装工程专业的一门主干课程，是该类专业本科生的专业选修课，要求有良好的公共英语基础和部分专业基础知识，通晓包装工程相关课程内容。
考核方式	平时考勤 60%
	课堂提问 40%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力
	包装整体方案设计开发能力
	团队协作与沟通能力
	终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 要求学生包装的基本内容、基本概念。[ ]
	2) 学生熟悉包装工程专业英语术语，掌握常用专业词汇；[ ]
	3) 学会包装工程专业英文科技文献的阅读、翻译及写作，能够获取国外专业信息，初步具备科技论文写作能力[ ]
	4) 进一步提高英语听说能力，能基本听懂包装工程类的英文学术讲座并进行简单交流[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>本该课程系统地介绍了包装概论、包装材料与容器、包装工艺与方法、运输包装、包装 CAD、包装开发等专业知识，要求通过课堂教学与各种实践环节，使学生掌握包装工程专业英语的各项基本技能。理论教学课时 32 学时，其中：</p> <p>(一) Packaging (4 学时/课内)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.The importance of packaging</li> <li>2.The main function of packaging</li> <li>3.The major categories in packaging</li> <li>4. How to develop a proper package</li> </ol> <p>(二) Materials of Packaging (4 学时/课内)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. The most common types of packaging</li> <li>2. The composition, characteristic and use of glass</li> <li>3. The composition, characteristic and use of metal</li> <li>4. The composition, characteristic and use of paper products</li> <li>5. The composition, characteristic and use of wood</li> </ol> <p>(三) Plastic Packaging (4 学时/课内)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Plastic resins used in food packaging</li> <li>2.The basic concept of plastics composition</li> <li>3.The main packaging properties</li> <li>4.The advantages of the plastic packaging</li> </ol> <p>(四) Food Packaging (4 学时/课内)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Nature of food</li> <li>2.Food packaging method</li> </ol> <p>(五) Presentation and discussion on Food Packaging(6 学时/课内)</p> <p>(六) Form-fill-seal (2 学时/课内)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Form-fill-seal process</li> <li>2.Machine and operation</li> </ol> <p>(七)Transport Packaging (2 学时/课内)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.The function of distribution packaging</li> <li>2.The 10-steps process of distribution packaging design</li> </ol> <p>(八) Packaging research and development (6 学时/课内)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Packaging development process</li> <li>2.Five Steps for Cushioning Design</li> </ol>
<p>教学方法</p>	<p>课程学习通过课堂讲授与讨论、课下阅读等环节，培养学生善于借助国外专业文献，分析、解决包装工程实际问题的能力。</p>
<p>备注(例)</p>	<p>本课程英文授课。 总人数上限：140 人</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定：梁俊 审定：2018 年 6 月</p>

## 《文献检索与科技论文写作》教学大纲

课程代码	K060101715
课程名称	文献检索与科技论文写作 Document Retrieval and Thesis Writing
课程性质	选修课：文献检索与科技论文写作课程是一门融理论、方法、实践于一体，激发大学生创新意识和培养创新能力的科学方法课。目的是使大学生获得一定的文献信息收集、整理、加工与利用能力，以利其课程论文或毕业论文的顺利完成。
学分/学时	2 学分 / 32 学时
开课学期	六(6)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	无
后续课程	无
教材及参考书	夏淑萍，邓珞华. 计算机文献检索[M]. 武汉：武汉大学出版社，2005. OWUSU-ANSAH E K. Information Literacy and the Academic Library: A Critical Look at a Concept and the Controversies Surrounding It[J]. Journal of Academic Librarianship, 2003, 29(4).
课程简介	本门课程将一些检索工具与传统的和现代的手段有机地融为一体，具体内容涉及各种文献特点与分布，传统文献检索工具的编排组织规则和使用方法，电子文献检索技术，国内外著名的题录、文摘或索引数据库、引文数据库、全文数据库的特点及使用方法，文献的合理使用，学术论文的写作规范、撰写方法以及投稿技巧等。
考核方式	每周作业 20% 每周出勤 20% 文献综述 60%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握文献信息检索的基础知识，信息处理技能，较为熟练地利用图书馆馆藏传统文献检索工具和网络学术数据库来查检、获取学习与研究中所需的文献信息。[ ] 2) 了解我国有关的信息安全与知识产权方面的法律法规和常识有一定的了解，初步形成负责地使用文献资源的意识与观念。[ ]

课程培养学生的能力	<p>3) 掌握各种文献特点与分布，传统文献检索工具的编排组织规则和使用方法，电子文献检索技术，国内外著名的题录、文摘或索引数据库、引文数据库、全文数据库的特点及使用方法。[ ]</p> <p>4) 掌握文献的合理使用，学术论文的写作规范、撰写方法以及投稿技巧等。[ ]</p>
教学内容与学时分配	<p>本课程将一些检索工具与传统的和现代的手段有机地融为一体，具体内容涉及各种文献特点与分布，传统文献检索工具的编排组织规则和使用方法，电子文献检索技术，国内外著名的题录、文摘或索引数据库、引文数据库、全文数据库的特点及使用方法，文献的合理使用，学术论文的写作规范、撰写方法以及投稿技巧等。理论教学课时 32 学时，其中：</p> <p>1. 绪论（2 学时）</p> <p>本课程概论，介绍科技论文的特点和作用，掌握科技论文的概念，明确科技论文的特点、作用、研究领域、研究对象。介绍课程的学习要求。</p> <p>2. 信息和信息资源（2 学时）</p> <p>掌握信息、文献的基本概念，了解文献的功能，熟悉文献的基本类型。通过对信息和资源的了解，明确什么是文献和都有哪些文献类型。</p> <p>3. 信息检索基础知识（6 学时）</p> <p>掌握信息检索、检索语言、检索工具等概念，了解信息检索、检索语言和检索工具的种类及特点。通过了解信息检索的基础知识，能够有效地利用信息检索的基本方法进行文献检索。</p> <p>4. 文献信息检索技术（7 学时）</p> <p>了解事实和数据检索、文献信息检索、计算机信息检索的主要方法、步骤、检索工具、检索策略。通过掌握文献信息检索的基本技术和技能，能够熟练地进行文献检索。</p> <p>5. 科技论文的种类和要求（7 学时）</p> <p>了解科技论文的种类及各类科技论文的撰写要求，学会撰写科技论文的格式要求。能够进行简单的题名、摘要、关键词、前言、正文、结束语、致谢、参考文献的撰写。</p> <p>6. 科技论文的规范表达（8 学时）</p> <p>掌握层次标题、量名称、量符号、单位、数字、图表等的标准和要求。了解科技论文的规范表达，能够进行正确地、规范地撰写科技论文，并能够对已撰写的科技论文进行正确地修改和评判。</p>

教学方法	<p>本课程涉及各种文献特点与分布，传统文献检索工具的编排组织规则和使用方法，电子文献检索技术，国内外著名的题录、文摘或索引数据库、引文数据库、全文数据库的特点及使用方法，文献的合理使用，学术论文的写作规范、撰写方法以及投稿技巧等。使学生获得一定的文献信息收集、整理、加工与利用能力，以利其课程论文或毕业论文的顺利完成。</p> <p>考查课。平时成绩占总成绩的40%，包括考勤、提问、作业等。期末考试撰写一篇包装工程方面综述型科技论文的形式给出期末考试成绩。本课程总成绩 = 平时成绩+期末考试成绩。</p>
备注（例）	<p>本课程中文授课，使用中文和英文教材。</p> <p>总人数上限：120人；外专业人数限制：20人</p> <p>课程网页：</p>
制定人及发布时间	制定：李洁 审定：2018年6月

## 《包装自动控制》教学大纲

课程代码	K060101820
课程名称	包装自动控制 Packaging Automatic Control
课程性质	包装自动控制课程是包装工程的专业选修课程。
学分/学时	2 学分 / 32 学时，其中：实验学时 8
开课学期	七（7）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	电子电工学
后续课程	无
教材及参考书	杨仲林. 包装自动控制技术及应用. 中国轻工业出版社, 2008.3 孙智慧. 包装机械. 中国轻工业出版社, 2017.1
课程简介	包装控制系统是包装过程的神经中枢,控制系统的性能是衡量包装机械及包装生产线自动化程度的重要标志,本课程力求覆盖包装自动化领域常用的控制技术,反映包装自动化领域的新进展。主要讲授包装过程物理参数的自动检测与控制、继电器接触器控制系统、可编程序控制器原理及应用等,突出了物理过程的分析,注重控制技术的阐述。通过学习本课程,了解包装过程物理参数的自动检测与控制方法,掌握继电器接触器控制线路的分析方法,掌握可编程序控制器的原理。
考核方式	平时成绩 30% 期末考试 70%
实验教学	实验教学（8 学时）与课程同步进行,实验内容与课程相衔接。详见《包装自动控制实验课程教学大纲（实验课程类）》。
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握包装自动控制的基本知识,了解包装过程物理参数检测与控制、继电器接触器控制、可编程序控制的发展过程和前沿技术,培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ] 2) 掌握包装过程物理参数检测与控制、继电器接触器控制、可编程序控制的基本理论和方法,具备总体设计的能力。[ ] 3) 掌握包装过程中计量位置、温度、压力、包装质量等检测与控制的工作原理,熟



## 《包装管理学》教学大纲

课程代码	K060101920
课程名称	包装管理学
	Packaging Management
课程性质	本课程是包装工程专业的一门专业选修课,主要向学生介绍包装生产企业中各个环节的科学化管理手段及管理理念。
学分/学时	2 学分/32 学时
开课学期	七(7)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿,讲解、作业、试卷均采用中文。
先修课程	思想道德修养与法律基础、包装材料学、包装测试技术、运输包装
后续课程	无
教材及参考书	孙德强主编. 包装管理学. 化学工业出版社, 2006.4
	戴宏民主编. 包装管理. 印刷工业出版社, 2013.2
课程简介	通过对该课程的学习,使学生了解现代包装标准与质量管理的基本理论及实践;加强企业标准化进程的意识;了解与包装相关的法律、法规;熟悉包装质量管理的基本理论知识。为学生日后从事商品包装的标准化和质量管理工作奠定基础。
考核方式	作业+出勤 30%
	期末考试 70%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。
	包装整体方案设计开发能力
	团队协作与沟通能力
	终身学习能力
课程培养学生的能力	1)使学生了解现代包装标准与质量管理的基本理论及实践。培养学生熟悉本行业内企业管理模式的能力。[ ]
	2) 使学生了解与包装相关的法律、法规。熟悉包装质量管理的基本理论知识,培养学生运用这些基础知识科学化安排时间及空间的能力。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据中国工程教育专业认证标准及本专业培养能力要求,本课程应使学生了解现代包装标准与质量管理的基本理论及实践;加强企业标准化进程的意识;了解与包装相关的法律、法规;熟悉包装质量管理的基本理论知识。为学生日后从事商品包装的标准化和质量管理工作奠定基础。理论教学课时 32 学时,其中:</p> <p>(一) 包装管理概论(2 学时/课内)</p> <p>介绍包装企业管理的性质、职能与任务;包装企业管理的意义。</p> <p>(二) 包装企业生产管理(5 学时/课内)</p> <p>介绍包装企业生产过程组织;包装企业生产计划与生产能力;包装企业生产作业计划。通过本部分的讲授,使同学们了解包装企业生产过程组织,掌握计算包装企业生产计划与生产能力方法,了解包装企业生产作业计划的安排。</p> <p>(三) 包装企业设备管理(5 学时/课内)</p> <p>介绍包装企业设备前期管理;包装企业设备的使用和维护;包装企业设备的更新和改造。使同学们了解包装企业设备的选择和评价,了解包装企业设备的使用和维护基本原则,了解包装企业设备的更新和改造原则。</p> <p>(四) 包装企业质量管理(6 学时/课内)</p> <p>介绍包装材料管理;包装产品质量与全面质量管理;5S 管理。使同学们了解衡量包装企业质量好坏的标准,了解包装企业中产品质量管理方法,了解包装企业中运作效率的提升办法。</p> <p>(五) 包装企业成本管理(6 学时/课内)</p> <p>介绍包装企业成本管理;包装企业的成本预测;包装产品的制造成本;包装企业成本计划与控制;包装成本分析与考核;包装项目的可行性研究。了解包装企业成本管理的基本要素,掌握包装企业生产成本的核算方法,了解包装项目的可行性研究报告的要点。</p> <p>(六) 包装行业管理(4 学时/课内)</p> <p>介绍中国包装联合会;中国包装行业管理的现状和发展前景。了解中国包装联合会性质、组成和职能,了解中国包装行业管理的现状和发展前景。</p> <p>(七) 包装标准化(2 学时/课内)</p> <p>介绍标准化;包装标准化;包装标准的制定和修定;标准情报管理与文献检索;包装标准化和产品质量及经济效益。掌握包装标准化的基本概念、重要意义及我国包装标准化工作的现状及发展。了解制定标准的原则,掌握如何编制标准的制订计划及标准的修订,规范的标准编写方法,掌握标准文献管理与文献检索。了解国际贸易与国际壁垒的基本情况,了解包装标准化对产品质量及经济效益的影响。</p> <p>(八) 包装法规(2 学时/课内)</p> <p>介绍技术贸易壁垒与包装标准法规;与包装有关的法律、法规;欧盟包装法规简介。了解技术贸易壁垒与包装标准法规,掌握与包装有关的法律、法规。了解欧盟包装法规简介。</p>
-----------------------	---





## 《食品包装学》教学大纲

课程代码	K060102020
课程名称	食品包装学 Food packaging
课程性质	食品包装学是包装工程专业一门拓展的学科选修课。
学分/学时	2 学分 / 32 学时。
开课学期	七 (7)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业均采用中文。
先修课程	无机化学、有机化学、分析化学、高分子科学基础、高等数学、包装材料学、包装工艺学
后续课程	毕业设计
教材及参考书	食品包装学 (章建浩编) 中国农业出版社 食品包装学 (面向 21 世纪教材) (章建浩编) 中国轻工业出版社出版 食品包装学 杨福馨主编 2012 年
课程简介	《食品包装学》是以食品包装为核心的包装系统工程,是一门多种学科互相渗透的边缘学科,同时又是一门逐渐发展、完善并独立于工艺学的专门学科,作为食品加工过程中的最后环节,食品包装对保护食品风味质量、方便贮运、提高商品价值和促进销售起着关键作用。本课程作为包装工程专业高年级的专业选修课程,对提高学生的专业理论水平,扩展专业知识领域,使学生能更好地面向食品行业包装,对培养学生理论与实践结合的能力有直接作用。
考核方式	平时考勤 40% 结课作业 60%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 要求学生掌握食品包装的基本内容、基本概念。[ ] 2) 全面掌握食品包装的设计方法、步骤和基本的设计技能。[ ] 3) 使学生掌握食品接触类材料的安全标准。[ ] 4) 应用所学知识解决生产实践中的具体问题,为毕业后能胜任食品包装设计工作打好基础。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>本课程的主要目的是使学生系统了解和掌握纸、塑料、金属、玻璃等食品包装材料和包装辅助材料的性能、用途；熟悉食品包装原理及各类食品包装技术；熟练掌握食品安全与包装之间的联系及其评价；了解国内外食品包装技术发展动态及有关国家标准法规。在学习过程中，通过社会市场调研，培养学生主动获取知识能力和学生运用所学知识分析问题、解决问题的能力。理论教学课时 32 学时，其中：</p> <p>（一）绪论（2 学时/课内） 教学基本内容：介绍包装的功能以及分类，重点介绍食品包装应注意的科学及技术分体。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包装的基本概念</li> <li>2. 包装与现代社会生活</li> <li>3. 食品包装概论</li> </ol> <p>（二）纸类包装材料及其包装容器（2 学时/课内） 教学基本内容：纸类包装材料的性能，机构，分类以及技术标准。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 纸类包装材料的特性及其质量指标</li> <li>2. 包装纸盒及其他包装纸器</li> </ol> <p>（三）食品包装用塑料材料及其包装容器（6 学时/课内） 教学基本内容：介绍常见的食品包装用塑料材料及其制品性能，及选用。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 塑料的基本概念、组成及主要包装性能</li> <li>2. 食品包装常用的塑料树脂</li> <li>3. 软塑料包装材料</li> <li>4. 塑料包装容器及制品</li> <li>5. 食品用塑料包装材料的选用。</li> </ol> <p>（四）金属、玻璃、陶瓷包装材料及容器（2 学时/课内） 教学基本内容：介绍常见金属、玻璃与陶瓷的性能及在包装中的应用。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 金属包装材料及容器</li> <li>2. 玻璃、陶瓷包装材料及容器</li> </ol> <p>（五）食品包装原理与方法（4 学时/课内） 教学基本内容：简单介绍环境因素对食品的影响，包装食品与生物的相互作用，及货架期中包装食品的品质控制。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 环境因素对食品品质的影响</li> <li>2. 包装食品与生物</li> <li>3. 包装食品的品质变化及其控制</li> </ol> <p>（六）食品包装基本技术方法及其设备（6 学时/课内） 教学基本内容：食品生产过程的填充、灌装、消毒、及封装技术与装备。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概述</li> <li>2. 食品的充填及灌装技术</li> <li>3. 裹包及袋装技术</li> <li>4. 装盒与装箱技术及其设备</li> </ol>
-----------------------	--

	<p>5. 热收缩和热成型包装技术</p> <p>6. 封口、贴标、捆扎包装技术及设备</p> <p>(七) 食品包装专用技术方法及其设备 (6 学时/课内)</p> <p>教学基本内容：介绍防潮包装技术、真空包装技术、无菌包装技术、气调包装技术等食品专用包装技术及设备</p> <p>1. 防潮包装技术</p> <p>2. 改善和控制气氛包装技术</p> <p>3. 脱氧包装技术</p> <p>4. 食品无菌包装技术</p> <p>5. 微波食品包装技术</p> <p>(八) 各类食品包装 (2 学时/课内)</p> <p>教学基本内容：介绍果蔬制品的包装、鲜蛋及肉类防微生物污染包装方法；介绍奶类产品包装要点、各种饮料包装要点。</p> <p>1. 果蔬类食品包装</p> <p>2. 肉类、水产、蛋奶及其它产品包装</p> <p>(七) 食品包装设计 (2 学时/课内)</p> <p>教学基本内容：介绍食品包装设计的要素、程序及技术。</p> <p>1. 包装设计概论</p> <p>2. 包装设计方法及相关知识</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、综合讨论以及授课教师的科研项目等共同实施。</p> <p>本课程以食品包装为主线，重点学生了解食品包装材料的性能特点及用途、食品包装基本原理及方法、食品包装常用设备和食品包装设计基本知识。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重教与学过程，考虑采用每周作业、结课作业等多种形式综合考核，来锻炼学生的包装设计综合能力。</p>
<p>备注 (例)</p>	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限：140 人</p>
<p>制定人及发布时间</p>	<p>制定：梁俊 审定： 2018 年 6 月</p>

## 《智能包装技术》教学大纲

课程代码	K060102120
课程名称	智能包装技术
	Intelligent Packaging Technology
课程性质	智能包装技术是包装工程专业的一门前沿技术课程，是包装工程专业的选修课程。
学分/学时	2 学分 / 32 学时
开课学期	七(7)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	有机化学、大学物理、高分子科学基础、包装材料学、包装工艺学
后续课程	无
教材及参考书	无
	1. 现代食品包装技术，莱亚·阿弗奈南，中国农业大学出版社，2006年6月。 2. 食品包装，化学工业出版社，高愿军，2005 3. 防伪技术，化学工业出版社，王晓红，2003 4. 无线射频识别(RFID)与条码技术，机械工业出版社，游战清，2007 5. 绿色包装中国轻工业出版社，武军，2007 6. KIT L. YAM, ENCYCLOPEDIA OF PACKAGING TECHNOLOGY, John Wiley & Sons, Inc. 2009
课程简介	智能包装技术是一门提高学生对领域前沿认知水平、培养学生创新意识，使学生具有一定水平的智能包装系统化设计能力的专业技术课。是在包装工程学科的专业教学中的选修课程。它的任务是在学生掌握各种包装技术的基本原理的基础上；在产品的包装设计中加入更多的智能化技术成分，以满足日益复杂的流通系统的要求和用户对产品功能的需求，使其具备传统的包装技术无法达到的功能。
考核方式	平时成绩 50%
	课程设计 50%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。
	包装整体方案设计开发能力
	团队协作与沟通能力
	终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握智能包装的基本知识，了解包装发展过程和前沿技术，明确智能包装技术的作用及特点，培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ]

	<p>2) 掌握智能包装的相应理论和研究方法，了解现有的智能包装技术及应用 [ ]</p> <p>3) 联系现有的包装需求，设计有别于传统包装的、运用先进技术增强的功能化包装。该功能化设计内容包括但不限于模块化功能集成、快速测试技术、包装材料、包装工艺等。 [ ]</p>
<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据工科类专业人才对包装工艺综合设计与研究能力的要求以及现代包装技术发展趋势，按照包装技术分类进行授课，教学内容包含智能包装、活性包装、绿色包装、纳米包装四个类别 11 个专题。并按照：基本概念、应用场景、分析方法、发展方向的课程逻辑组织教学。理论教学学时 32 学时，其中：</p> <p>1. 绪论（2 学时/课内） 智能包装的定义及分类，智能包装技术的研究对象，智能包装的特点及最新动态，能够理解智能包装技术与新材料、新机械、新技术领域的交叉关系。</p> <p>2. 智能包装（12 学时/课内） 通过使用快速检测技术而监控包装内产品性质的包装。内容包括热致变色包装、光致变色包装、防伪包装、RFID 等特种包装技术的原理和相应包装工艺。</p> <p>3. 活性包装（10 学时/课内） 能够改善包装品质、延长货架期的功能包装，内容包括温控包装、防腐包装、气调包装等特种包装技术的原理和相应包装工艺。</p> <p>4. 绿色包装（4 学时/课内） 环境友好的包装方式。内容包括可食性包装的概念、材料及原理，可降解、易回收包装的研究进展和使用现状。</p> <p>5. 纳米包装（4 学时/课内） 其他前沿包装技术、如自洁、防污、高阻隔、高性能纳米包装的基本原理和研究进展。</p> <p>6. 课程设计（课外） 在智能包装 4 个类别 11 个专题中选择其一，进行深入调研，选取设计目标，制定智能包装拓展设计方案。</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程教学以课堂教学为主，辅以课外作业、课程设计、综合讨论等多种课堂交互手段。</p> <p>本课程以智能包装发展现状为授课内容，从智能包装、活性包装、绿色包装、纳米包装四个类别 11 个专题多角度概述智能包装。以功能化实现途径为授课主线，结合课堂讨论、课外作业与课程设计培养学生对包装前沿技术的学习能力、创新能力、整合运用能力、工艺设计能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重交互式课堂教学，运用课堂、课外作业、课程设计，结合多种形式考核，综合提高学生的包装工艺学习及动手能力。</p>
<p>备注（例）</p>	<p>本课程中文授课。 总人数上限：120人；</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定：邵明哲 审定： 2018 年 6 月</p>

## 《包装工厂设计》教学大纲

课程代码	K060102220
课程名称	包装工厂设计 Packaging Manufactory Design
课程性质	包装工厂设计是包装工程专业的一门专业基础课，供包装工程专业本科生学习。
学分/学时	2 学分 /32 学时
开课学期	七（7）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	包装结构、运输包装、包装 CAD、包装工艺、电工基础、包装材料、机械设计
后续课程	无
教材及参考书	食品工厂设计基础，无锡轻工业学院，中国轻工业出版社，1997.5 王如福. 食品工厂设计. 中国轻工业出版社，2001 年 6 月 刘江汉. 食品工厂设计概论. 中国轻工业出版社，1994 年 阳念椿 纸浆造纸工厂设计中国轻工业出版社，1998 年 6 月 山东省劳动局 建筑识图与制图 中国劳动出版社 1993 年 9 月
课程简介	本课程是包装工程专业学生必修的一门专业课。其任务是使学生学习工厂设计的原理和方法，使学生较全面系统地了解和掌握工厂设计的工作程序、范围、设计方法、步骤、内容、规范标准、技术经济等，培养学生进行工厂设计的能力，为进行毕业设计和毕业后从事工程技术与科研工作打下基础。本课程的主要内容有：基本建设程序和工厂设计的组成；厂址选择与工厂总平面设计；食品工厂工艺设计；辅助部门；工厂卫生及全厂性生活设施；公用系统；污水处理；基本建设概算；技术经济分析；相关的建筑及建筑制图知识补充等。
考核方式	每周作业 10% 出勤率 20% 程设计报告 70%
实验教学	无
专业培养能力	具有从事包装工程所需的相关数学、自然科学以及研究分析能力。 掌握扎实的工程基础知识和包装工程专业的理论知识，具备包装工厂方案设计能力。 通过课堂小组讨论及分工合作培养学生的团队协作与沟通能力。 通过查阅文献及市场调研及问题分析培养其终身学习能力。

<p>课程培养学生的能力</p>	<p>1) 掌握包装工厂设计的基本知识，理解包装工艺与设备选型之间的关系，了解包装工厂设计系统发展过程和前沿技术，培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ]</p> <p>2) 掌握包装工厂设计的基本理论和方法，具备包装工厂设计系统设计能力。[ ]</p> <p>3) 掌握工厂设计系统的基本概念和包装工艺的一般原理，熟悉工厂设计原理和设备选型的方法，掌握建筑图纸、工艺原理、设备选型、经济核算及工厂计算机辅助设计的一般流程，具备一般包装工厂设计能力。[ ]</p>
<p>教学内容与学时分配</p>	<p>第一章 基本建设程序和工厂设计的组成（2学时） 要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有： 1、食品工厂设计的意义和特点 2、食品工厂基本建设程序及各个设计阶段的内容、步骤和深度。 3、工厂设计的职责与组成。</p> <p>第二章 厂址选择与工厂总平面设计（4学时） 要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有： 1、厂址选择的原则和程序。 2、总平面设计的内容、原则和步骤。 3、总平面布置的形式。 要求一般理解与掌握的内容有： 4、厂址方案比较及厂址选择报告。 5、厂内运输设计。 6、总平面设计的技术经济指标及有关参数。</p> <p>第三章 食品工厂工艺设计（8时） 要求深刻理解与熟练掌握的重点内容有： 1、产品方案及班产量的确定。 2 生产工艺流程的确定及工艺流程图的设计。 3、物料计算。 4、设备生产能力的计算与选型。 5 劳动力计算。 6、生产车间工艺布置及车间平面布置图的设计。 7、管路计算与管路布置图的设计。 要求一般理解与掌握的内容： 8、生产车间水、汽用量的估算。 本章为本课程重点章。</p> <p>第四章 辅助部门（2学时） 要求深刻理解与熟练掌握的重点内容： 1、原料接收站。 2、中心试验室。 3、化验室。</p>

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>4、仓库。 要求一般理解掌握的内容：</p> <p>5、工厂运输。 6、机修车间。</p> <p>第五章 工厂卫生及全厂性生活设施（2学时） 要求一般理解与掌握的内容：</p> <p>1、工厂卫生。 2、全厂性生活设施。</p> <p>第六章 公用系统（2学时） 要求一般理解与掌握的内容：</p> <p>1、给排水工程。 2、供电工程。 3、供汽工程。</p> <p>自学内容： 4、采暖与通风。 5、制冷工程。</p> <p>第七章 污水处理（2学时） 要求一般理解与掌握的内容：</p> <p>1、污水排放标准及有关规定。 2、污水的控制及处理方法。 3、食品工业的污水处理。</p> <p>第八章 基本建设概算（2学时） 要求一般理解与掌握的内容：</p> <p>1、编制基本建设概算书。 2、工程造价的构成。 3、工程项目的划分与概算编制法。</p> <p>第九章 技术经济分析（4学时） 要求深刻理解与熟练掌握的重点内容：</p> <p>1、技术经济分析的主要指标。 2、技术方案经济效果的计算与评价。</p> <p>要求一般理解与掌握的内容： 3、技术经济分析的内容和步骤。</p> <p>第十章 相关的建筑及建筑制图知识补充及课堂讨论（4学时）（介绍性） 要求深刻理解与熟练掌握的重点内容：</p> <p>1、建筑结构。 2、建筑制图知识。</p>
-----------------------	---

教学方法	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、课程设计、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目于积累等共同实施。</p> <p>本课程以信息流为主线,重点讲包装工厂设计基础和经济核算等设计系统的各环节。通过授课与讨论、课程设计等重点培养学生的设计能力、分析能力和创新能力,培养学生的工程实践能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料,调动学习积极性,提高教学效率。本课程注重教与学过程,采用每周作业、课程设计、考虑等多种形式综合考核,采用工程背景强的课程设计来锻炼学生的信号采集与分析能力。</p>
备注(例)	<p>本课程中文授课,使用中文教材。</p> <p>总人数上限:120人;</p>
制定人及发布时间	<p>制定:付志强 审定: 2018年6月</p>

## 《包装设计与市场》教学大纲

课程代码	K060102320
课程名称	包装设计与市场
	Packaging Design and Marketing
课程性质	包装设计与市场是包装工程专业一门拓展的学科选修课。
学分/学时	2 学分 / 32 学时。
开课学期	七(7)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业均采用中文。
先修课程	创意包装赏析、装潢与造型基础、包装结构设计
后续课程	毕业设计
教材及参考书	包装与销售心理, 骆光林, 方长青编著, 印刷工业出版社, 2005 年 08 月
	食品包装设计与营销, 张新昌等编著, 化学工业出版社, 2008 年 05 月
课程简介	本课程为包装工程专业拓展性的学科选修课, 主要介绍包装与销售市场概论、消费者需求兴趣与购买动机、消费者的购买决策及其购买行为、包装装潢造型设计与销售心理、包装促销策略、新产品设计与销售过程的心理研究、商品命名、品牌、商标和包装设计的心理研究、合理包装与包装市场营销、销售商品价格的心理研究、企业市场部的案例分析等十大部分内容。
考核方式	平时考勤 10%
	每周作业 40%
	结课设计作业 50%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。
	包装整体方案设计开发能力。
	团队协作与沟通能力。
	终身学习能力。
课程培养学生的能力	1) 要求学生掌握产品销售市场的基本内容、基本概念。[ ]
	2) 全面掌握销售包装的设计方法、步骤和基本的设计技能。[ ]
	3) 使学生具备一定的想象力, 能够按照消费者的心理需求、促销策略、市场营销的具体要求, 对商品的销售包装设计进行较为合理的论证。[ ]
	4) 应用所学知识解决生产实践中的具体问题, 为毕业后能胜任销售包装管理和设计打好基础。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据包装工程专业对包装设计与市场的要求以及其发展趋势,装潢与造型设计基础的教学内容包含包装与销售市场概论、消费者需求兴趣与购买动机、消费者的购买决策及其购买行为、包装装潢造型设计与销售心理、包装促销策略、新产品设计与销售过程的心理研究、商品命名、品牌、商标和包装设计的心理研究、合理包装与包装市场营销、销售商品价格的心理研究、企业市场部的案例分析等十大部分,并按照:基本概念、市场研究、案例分析的体系组织教学。理论教学课时 32 学时,其中:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包装与销售市场概论 (2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 包装设计概述;</li> <li>(2) 销售市场影响包装的因素。</li> <li>(3) 销售心理的基本理论概述</li> <li>(4) 感觉与知觉、记忆与思维、注意与想像、情绪和情感</li> </ol> </li> <li>2. 消费者需求、兴趣与购买动机 (2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 消费需求与兴趣</li> <li>(2) 消费者购买动机的形成、作用及类型</li> <li>(3) 购买动机的可诱导性及其应用</li> <li>(4) 消费者购买动机理论与购买动机调查方法</li> </ol> </li> <li>3. 消费者的购买决策及其购买行为 (2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 购买决策及其类型</li> <li>(2) 消费者购买决策过程</li> <li>(3) 消费者购买行为类型与个性心理特征</li> </ol> </li> <li>4. 包装装潢、造型设计与销售心理 (4 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 销售包装设计的要求与程序</li> <li>(2) 包装装潢设计——构图、形象与文字</li> <li>(3) 包装装潢设计——色彩</li> <li>(4) 包装造型设计</li> </ol> </li> <li>5. 包装促销策略 (2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 包装设计和消费心理</li> <li>(2) 包装设计策略</li> <li>(3) 销售包装的动向</li> </ol> </li> <li>6. 新产品设计与销售过程的心理研究 (2 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 新产品分类与消费者心理要求</li> <li>(2) 新产品设计与消费者心理的分析</li> <li>(3) 新产品购买者类型分析</li> <li>(4) 商品生命周期与销售心理策略的运用</li> </ol> </li> <li>7. 商品命名、品牌、商标和包装设计的心理研究 (4 学时/课内) <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 商品命名的心理研究</li> <li>(2) 品牌与包装</li> <li>(3) 商标设计的心理研究</li> </ol> </li> </ol>
-----------------------	---

	<p>(4) 标志与招贴设计心理研究</p> <p>(5) 商标、品牌与商品包装装潢的关系</p> <p>8. 合理包装与包装市场营销 (4 学时/课内)</p> <p>(1) 合理包装及其概念</p> <p>(2) 过弱包闭与欠缺包装</p> <p>(3) 夸大包装与过分包装</p> <p>(4) 全理包装设计</p> <p>9. 销售商品价格的心理研究 (4 学时/课内)</p> <p>(1) 商品价格的心理功能</p> <p>(2) 商品包装的定价是心理研究</p> <p>(3) 消费者的价格心理研究</p> <p>(4) 定价方法中的心理因素</p> <p>(5) 包装对企业定价策略的影响</p> <p>10. 企业市场部的案例分析 (6 学时/课内)</p> <p>(1) 包装市场部工程师的讲座</p> <p>(2) 知名品牌包装工程师的讲座</p> <p>(3) 知名品牌包装工程师的讲座</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、课程设计、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目于积累等共同实施。</p> <p>本课程以包装设计与市场为主线，重点讲授包装与销售市场概论、消费者需求兴趣与购买动机、消费者的购买决策及其购买行为、包装装潢造型设计与销售心理、包装促销策略、新产品设计与销售过程的心理研究、商品命名、品牌、商标和包装设计的心理研究、合理包装与包装市场营销、销售商品价格的心理研究等知识。通过授课与案例分析等重点培养学生对市场影响于包装设计的理解。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重教与学过程，考虑采用每周作业、结课作业等多种形式综合考核，来锻炼学生的包装设计综合能力。</p>
<p>备注 (例)</p>	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限：120 人</p>
<p>制定人及发布时间</p>	<p>制定：孙彬青 审定： 2018 年 6 月</p>

## 《现代仪器分析》教学大纲

课程代码	K060102420
课程名称	现代仪器分析 Modern Instrumental Analysis
课程性质	现代仪器分析是包装工程专业的一门专业技术选修课。
学分/学时	2 学分 / 32 学时
开课学期	六(6)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文,术语采用中英文对照
先修课程	高等数学、大学物理、有机化学、高分子科学基础、包装材料
后续课程	无
教材及参考书	现代仪器分析、刘约权主编、高等教育出版社、2006 1. 现代仪器分析学习指导与问题解答,刘约权,高等教育出版社、2007 2. 仪器分析,曾元儿,科学出版社、2007 3. 现代仪器分析技术,李自刚、弓建红,中国轻工业出版社、2011
课程简介	现代仪器分析是一门面对包装工程科学研究,讲授定性定量分析检测手段的包装工程专业专业技术选修课。本课程主要就光谱学分析方法、电化学分析方法以及色谱分析法的基本概念、仪器的基本结构及其应用进行介绍。同时,注意仪器分析的发展趋势,适当介绍仪器分析的前沿理论和技术。通过本课程的学习,提高学生对现代分析仪器的认识能力,培养学生科学的思维方法,扎实的理论基础,以及谱图解析能力,使学生尽快适应科学研究的需要。
考核方式	平时成绩 50% 课程论文 50%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握现代仪器的基本知识,明确定性定量分析手段在科学研究中的作用[ ] 2) 了解红外、紫外吸收光谱、电化学分析等仪器工作原理,掌握其分析手段[ ] 3) 明确商品的性能指标,掌握包装性能检测方法及表征手段。[ ]

教学内容与 学时分配	<p>根据工科类专业人才对包装工艺综合设计与研究能力的要求以及现代包装技术发展趋势,按照实用包装检测技术分类进行授课,教学内容包含包装工艺物理学、化学、生物学等基础,及塑料包装、纸包装、防潮包装、真空包装、拉伸包装、收缩包装、贴体包装、泡罩包装、材料成型与制袋、充填与灌装、封口工艺等包装专题。并按照:基本概念、应用场景、分析方法、设计验证的课程逻辑组织教学。理论教学学时 32 课时,其中:</p> <p>1.绪论(2 学时/课内) 介绍包装检测手段,明确现代测试技术在基础科学研究、产品品质管控等包装领域的重要作用。</p> <p>2.紫外可见吸收光谱(5 学时/课内) 紫外可见吸收光谱的基础知识,紫外光谱的 <math>\lambda_{\max}</math> 及其主要影响因素;紫外分光光度计的组成;紫外吸收光谱的应用。</p> <p>3.红外吸收光谱(5 学时/课内) 红外吸收的基本原理,红外光谱与分子结构关系,各类有机化合物的特征基团频率,解谱程序,红外光谱的应用。</p> <p>4.薄层色谱分析技术(5 学时/课内) 色谱法概述,了解色谱分析法的分类;理解薄层色谱法的应用;掌握色谱分析的基本原理,薄层 色谱法中的重要参数,薄层的制备和分析。</p> <p>5.电化学分析技术(5 学时/课内) 电化学分析法的分类、特点,电位分析法原理及其分类,电位滴定分析法,电导分析法和永停滴定法,溶液 PH 值得计算方法、运用工作曲线法和标准加入法进行离子活度的计算。</p> <p>6.热分析方法(10 学时/课内) 差示扫描量热法及热重分析法的基本原理、分析目的。测定比热容、反应热、转变热、相图、反应速率、结晶速率、高聚物结晶度、样品纯度等多种热力学和动力学参数,用来研究材料的热稳定性和组份。</p>
教学方法	<p>课程教学以课堂教学为主,辅以课外作业、课程设计、综合讨论等多种课堂交互手段。</p> <p>本课程以现代仪器分析手段为授课内容,从吸收光谱、薄层色谱、电化学分析、热分析等多角度阐述现代表征手段。以为功能化包装设计提供理论依据为目的,结合课堂讨论、课外作业与课程设计培养学生对包装前沿技术的学习能力、创新能力、综合运用能力、设计验证能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料,调动学习积极性,提高教学效率。本课程注重交互式课堂教学,运用课堂、课下作业、课程设计,结合多种形式考核,综合提高学生的包装学习及动手能力。</p>
备注(例)	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限:120人;</p>
制定人及 发布时间	<p>制定:邵明哲 审定: 2018年6月</p>



## 《包装应用力学》教学大纲

课程代码	K060104120
课程名称	包装应用力学 Packaging Applied Mechanics
课程性质	包装应用力学是包装工程专业的一门专业技术选修课。
学分/学时	2 学分 / 32 学时
开课学期	七(7)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文,术语采用中英文对照
先修课程	高等数学、大学物理、运输包装
后续课程	毕业设计
教材及参考书	高德编.包装应用力学.中国轻工业出版社出版:2013年07月
课程简介	包装应用力学包含了两部分的内容:第一部分为包装动力学基础理论(绪论、包装固体力学基础、包装产品的振动、包装件的冲击);第二部分为包装力学的应用(包装件的损伤失效、包装材料的力学模型基础、包装工程中流体力学基础)。通过本课程的学习,为包装工程专业的包装结构设计、运输包装、包装测试等专业课程奠定力学基础,增强包装专业学生的理论深度。
考核方式	平时成绩 50% 课程论文 50%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装工程中的力学问题研究能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握包装动力学基础理论,明确包装产品的振动、包装件的冲击的过程[ ] 2) 了解包装力学在包装件、包装材料、包装工程问题中的应用。[ ] 3) 明确包装工程若干力学中的研究方法,具备一定的研发探索能力。[ ]

教学内容与 学时分配	<p>根据工科类专业人才对包装应用力学能力的要求以及发展趋势,教学内容包含绪论、包装固体力学基础、包装产品的振动、包装件的冲击、包装件的损伤失效、包装材料的力学模型基础、包装工程中流体力学基础等七个包装专题。并按照 :基本概念、应用场景、分析方法、设计验证的课程逻辑组织教学。理论教学学时 32 课时,其中 :</p> <p>1.绪论 (4 学时/课内)</p> <p>包装应用力学的任务;包装应用力学的研究内容(包装件、物流过程、振动与冲击、包装件的损伤失效、包装材料的力学模型、流体力学在包装中应用等);包装应用力学的发展(包装应用力学的发展历史、包装应用力学的发展趋势)。</p> <p>2.包装固体力学基础(4 学时/课内)</p> <p>固体力学中的若干定义和概念(质量与惯性,弹簧与弹性,阻尼与黏性,力、力偶与力矩,应力、应变、应变率与应变能,蠕变与松弛等);材料与结构力学基础(强度与刚度、稳定性、构件的基本变形、断裂、冲击与疲劳)。</p> <p>3.包装产品的振动(4 学时/课内)</p> <p>4.包装件的冲击(4 学时/课内)</p> <p>5.包装件的损伤失效(4 学时/课内)</p> <p>6.包装材料的力学模型基础(6 学时/课内)</p> <p>7.包装工程中流体力学基础(6 学时/课内)</p>
教学方法	<p>课程教学以课堂教学为主,辅以课外作业、课程设计、综合讨论等多种课堂交互手段。</p> <p>本课程以包装应用力学为授课内容,从包装固体力学、包装产品的振动、包装件的冲击、包装件的损伤失效、包装材料的力学模型、包装工程中流体力学等多角度阐述包装应用力学。以为运输包装设计提供理论依据为目的,结合课堂讨论、课外作业与课程设计培养学生对包装前沿技术的学习能力、创新能力、整合运用能力、设计验证能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料,调动学习积极性,提高教学效率。本课程注重交互式课堂教学,运用课堂、课下作业、课程设计,结合多种形式考核,综合提高学生的包装学习及动手能力。</p>
备注(例)	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限:120人;</p>
制定人及 发布时间	<p>制定:孙彬青 审定: 2018年6月</p>

## 《包装概论》教学大纲

课程代码	K060103310
课程名称	包装概论 Introduction to Packaging
课程性质	包装概论是面向印刷工程专业的一门专业技术选修课。
学分/学时	1 学分 / 16 学时
开课学期	五(5)
开课单位	包印学院
适用专业	印刷工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文, 术语采用中英文对照
先修课程	高等数学、大学物理、有机化学
后续课程	无
教材及参考书	无 1. 包装概论, 曾仁侠主编, 湖南大学出版社, 1989 年 12 月 2. 包装机械概论, 孙凤兰等主编, 印刷工业出版社, 1998 年 6 月 3. 现代包装技术, 金国斌主编, 上海大学出版社, 2001 年 4 月 4. 现代食品包装技术, 莱亚·阿弗奈南, 中国农业大学出版社, 2006 年 6 月
课程简介	包装概论是一门面向印刷工程专业学生、促进学科交叉、领域优势互补的选修课程。课程目标是为没有包装基础的同学提供较为完整的包装工程专业视野。课程结合印刷工程专业背景, 以包装印刷关联为引, 介绍包装基本概念, 工艺流程, 包装设计及包装材料。它的任务是培养学生掌握各种印刷技术的载体--包装的工学基础。
考核方式	平时成绩 60% 课程论文 40%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握包装工程的基本知识, 理解商品与包装之间的联系、包装与印刷之间的联系 [ ] 2) 了解商品包装各要素, 包括包装设计、包装材料、包装工艺的基本理论和方法, 掌握现有的基础包装技术及应用 [ ] 3) 了解包装发展过程和前沿技术, 培养学生发现问题、解决问题的能力。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据工科类专业人才对包装工艺综合设计与研究能力的要求结合印刷工程专业人才培养方案，按照包装各要素分类进行授课，教学内容包含包装设计、包装材料、包装工艺、运输包装等包装专业课程基础。课程以包装与印刷的相互依存关系为授课主线、扩充印刷工程专业视野为目的组织教学，理论教学学时 16 学时，其中：</p> <p>1. 绪论（2 学时/课内） 包装的基本概念，包装的历史与发展，包装与国民经济发展的关系，我国包装工业的现状。</p> <p>2. 包装材料学基础（4 学时/课内） 现有包装材料如纸、塑料、金属、玻璃等材料的种类和特点。如何根据商品的特性选择合适的包装材料。</p> <p>3. 包装设计赏析（4 学时/课内） 主要介绍各类纸制袋、盒，塑料袋、瓶罐、箱盒、管，金属及塑料材质的瓶罐等包装容器的结构及装潢设计，强调功能与设计的关系。</p> <p>4. 包装工艺基础（6 学时/课内） 包装作为承印载体的作用，结合材料成型、充填、封口、印刷、捆扎等工艺流程，阐述包装如何建立产品与顾客之间的联系以及印刷与包装的相互依赖。</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程教学以课堂教学为主，辅以课外作业、课程设计、综合讨论等多种课堂交互手段。</p> <p>本课程以包装发展现状以及包装基础知识为授课内容，从包装材料、包装设计、包装工艺多角度概述包装技术。以拓展印刷工程全局视野为目的，结合课堂讨论、课外作业与课程设计培养学生对包装前沿技术的学习能力、创新能力、整合运用能力、工艺设计能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料，调动学习积极性，提高教学效率。本课程注重交互式课堂教学，运用课堂、课下作业、课程设计，结合多种形式考核，综合提高学生的包装工艺学习及动手能力。</p>
<p>备注（例）</p>	<p>本课程中文授课。 总人数上限：60人；</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定：邵明哲 审定： 2018 年 6 月</p>

## 《包装结构设计》（印刷专业）教学大纲

课程代码	K060103420
课程名称	包装结构设计
	Packaging Structure Design
课程性质	包装结构设计是印刷工程、工业设计、艺术设计等包装相关专业的一门重要的专业基础选修课。
学分/学时	2 学分 / 32 学时，其中实验学时 8。
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	印刷工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业均采用中文。
先修课程	机械制图、计算机平面设计、印刷材料学
后续课程	包装盒设计与印刷综合实验
教材及参考书	纸包装设计(第三版)，孙诚编著，中国轻工业出版社，2015.08
	纸盒包装设计指南，萧多皆著，辽宁美术出版社，2003 年
课程简介	《包装结构设计》课程的主要内容有包装结构设计绪论、包装结构设计通则、折叠纸盒结构设计、瓦楞纸箱结构设计、粘贴纸盒结构设计等。
考核方式	平时考勤 10%
	每周作业 30%
	结课设计作业 60%
实验教学	实验教学（8 学时）与课程同步进行，实验内容与课程相衔接。
专业培养能力	印刷工程专业的包装知识应用及研究分析能力。
	印刷工程专业的包装整体方案设计开发能力。
	团队协作与沟通能力。
	终身学习能力。
课程培养学生的能力	1) 能够使学生获得有关纸包装容器的形式、结构以及成型方法等方面的理论和技术知识。[ ]
	2) 全面掌握纸包装容器结构的设计方法、步骤和基本的设计技能。[ ]
	3) 使学生具备一定的空间想象力，能够按照商品流通、储存和销售的具体要求，从包装容器的造型入手，对一般商品的纸包装、装潢进行较为合理的设计。[ ]
	4) 应用所学知识解决生产实践中的具体问题，为毕业后能胜任纸包装容器的结构设计打好基础。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据印刷工程专业对纸包装容器设计能力的要求以及包装结构设计的发展趋势,包装设计教学内容包含包装结构设计绪论、包装结构设计通则、折叠纸盒结构设计、瓦楞纸箱结构设计、粘贴纸盒结构设计等五大部分,并按照:基本概念、结构要素、案例分析的体系组织教学。理论教学课时 24 学时,实验学课时 8 学时,其中:</p> <p>1. 绪论(2 学时/课内)</p> <p>(1) 了解广义及狭义的包装结构;</p> <p>(2) 掌握结构设计的目的要求及功能;</p> <p>(3) 了解包装设计、材料与机械间的关系;</p> <p>(4) 掌握包装结构设计、造型设计与装潢设计的关系;</p> <p>(5) 课程的学习要求。</p> <p>2. 包装结构设计通则(4 学时/课内)</p> <p>(1) 掌握纸包装结构设计绘图符号、计算机设计代码、设计尺寸标注,能熟练的绘制纸包装结构设计图;</p> <p>(2) 掌握纸板纹向及瓦楞纸板楞向的概念,根据不同盒(箱)型熟练选择正确纹(楞)向;</p> <p>(3) 了解纸包装各部分的结构名称;</p> <p>(4) 掌握纸盒(箱)类包装结构的要素:点、线、面、体、角;</p> <p>(5) 掌握旋转成型、对移成型和正反掀成型;</p> <p>(6) 熟练 TULIC 第一公式的运用;</p> <p>(7) 掌握塑料、金属、玻璃等非纸材料包装容器的绘图设计符号及尺寸设计标注方法;</p> <p>(8) 了解人类工效学及人体测量学的初步知识以及在包装结构设计中的应用。</p> <p>3. 折叠纸盒结构设计(10 学时/课内)</p> <p>(1) 掌握纸盒包装设计“三·三”原则;</p> <p>(2) 掌握管式折叠纸盒的旋转性、成型角、旋转角以及盒体、盒盖与盒底的成型方法,掌握作业线的设计方法;</p> <p>(3) 掌握自锁底及间壁自锁底的粘合角和粘合余角的结构设计方法;</p> <p>(4) 掌握盘式折叠纸盒的成型方法与结构设计方法;</p> <p>(5) 掌握盘式折叠纸盒的内折叠角、外折叠角;</p> <p>(6) 了解盘式折叠纸盒设计方法;</p> <p>(7) 熟练应用 TULIC2-4 公式计算和设计粘合余角、内折叠角、外折叠角,会运用 TULIC3-5 公式计算和设计管盘式折叠纸盒的内外折叠角;</p> <p>(8) 掌握平分角设计方法,会用平分角方法分析盒型结构和推导计算公式;</p> <p>(9) 了解非管非盘式折叠纸盒的成型特点,掌握该种盒型的结构成型方法;</p> <p>(10) 掌握异型、组合、多件集合、开窗、展示、间壁、提手等功能性结构设计方法;</p> <p>(11) 熟练计算各种盒型的内尺寸、外尺寸与制造尺寸;</p> <p>(12) 能熟练绘制各类折叠纸盒的结构图;</p> <p>(13) 自学了解纸盒的方便、易开及倒出口结构;</p>
-----------------------	--

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>(14) 自学了解纸盒模切版设计。</p> <p>4. 粘贴纸盒结构设计 (4 学时/课内)</p> <p>(1) 了解粘贴纸盒原、辅材料, 结构名称;</p> <p>(2) 了解粘贴纸盒结构类型和成型特点;</p> <p>(3) 会计算各种粘贴纸盒的内尺寸、外尺寸和制造尺寸。</p> <p>5. 瓦楞纸箱结构设计 (4 学时/课内)</p> <p>(1) 了解瓦楞纸箱结构表示方法及瓦楞纸箱箱坯结构;</p> <p>(2) 掌握国际箱型标准及命名方法, 了解非标准瓦楞纸箱的结构类型及特点;</p> <p>(3) 熟练选择内装物排列方式, 了解尺寸比例、理想尺寸比例与最佳尺寸比例; 了解圆柱体内装物的错列排列方式;</p> <p>(4) 熟练计算瓦楞纸箱内尺寸、外尺寸与制造尺寸;</p> <p>(5) 了解瓦楞纸箱强度的影响因素;</p> <p>(6) 能熟练应用凯里卡特公式及 APM 公式计算抗压强度, 会应用沃福公式和马基公式;</p> <p>(7) 掌握载荷、安全系数、最大堆码强度、堆码性能系数的几个概念并能熟练应用有关公式;</p> <p>(8) 能熟练综合应用上述公式, 优化瓦楞纸板配料。</p> <p>6. 结课作业 (10 学时/课外)</p> <p>学生可综合运用前面所掌握的内容以及印刷材料的知识, 根据具体内装物产品的要求, 进行个包装——内包装——外包装——集装运输的以结构为主, 外观为辅的包装整体设计。</p> <p>7. 实验 (8 学时/实验课程)</p> <p>药品折叠纸盒结构设计 (2 学时)</p> <p>食品折叠纸盒结构设计 (2 学时)</p> <p>月饼粘贴纸盒结构设计 (2 学时)</p> <p>包装虚拟仿真展示设计 (2 学时)</p>
<p>教学方法</p>	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、课程设计、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目于积累等共同实施。</p> <p>本课程以纸包装容器设计为主线, 重点讲授折叠纸盒、瓦楞纸箱等材质的结构设计。通过授课与案例分析、实验与课程设计等重点培养学生的包装设计能力、分析能力和创新能力, 培养学生的工程实践能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料, 调动学习积极性, 提高教学效率。本课程注重教与学过程, 采用每周作业、结课作业等多种形式综合考核, 来锻炼学生的包装设计能力。</p>
<p>备注 (例)</p>	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限: 70 人</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定: 孙彬青 审定: _____</p> <p style="text-align: right;">2018 年 6 月</p>



## 《装潢与造型基础设计实践》教学大纲

课程代码	S060104030
课程名称	装潢与造型基础设计实践 Practice of Decoration and Modeling Design
课程性质	装潢与造型基础设计实践是一个重要的选修实践性教学环节，培养综合运用先修课程、信息技术、标准规范等技术资料的能力，增强设计构思和创新能力。
学分/学时	3 学分/3 周。
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	课程讲解、设计说明书均采用中文
先修课程	计算机平面设计、装潢与造型基础
后续课程	包装结构设计、包装设计市场
教材及参考书	平面构成，明兰主编，北京交通大学出版社，2011 年 03 月
	色彩构成，王卫军主编，中国轻工业出版社出版，2013 年 09 月
	立体构成，陈祖展主编，北京交通大学出版社，2011 年 01 月
课程简介	《装潢与造型基础设计实践》通过设计实践，对装潢与造型知识进行综合运用，掌握平面构成、色彩构成和立体构成与包装装潢设计、造型设计的有关理论、设计方法相结合，使学生理论联系实际，具备独立设计包装容器的工程能力。
考核方式	答辩情况 30%
	成品制作 70%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。
	包装整体方案设计开发能力。
	团队协作与沟通能力。
	终身学习能力。
课程培养学生的能力	1)要求学生掌握装潢与造型的基本内容、基本概念。[ ]
	2)全面掌握包装装潢及造型的设计方法、步骤和基本的设计技能。[ ]
	3)使学生具备一定的想象力，能够按照商品流通、储存和销售的具体要求，从包装装潢和造型入手，对一般商品的包装进行较为合理的设计。[ ]
	4)应用所学知识解决生产实践中的具体问题，为毕业后能胜任包装装潢和造型设计打好基础。[ ]

教学内容与 学时分配	<p>教学基本内容：完成平面构成、色彩构成、立体构成的练习，完成对产品包装装潢和造型的设计。</p> <p>重点：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 平面构成、色彩构成、立体构成的练习；</li> <li>2. 包装设计构思与定位（包括产品分析、设计定位）；</li> <li>3. 包装结构与造型设计（包括形态设计、形态设计、结构造型的设计论证）；</li> <li>4. 包装装潢设计或标签设计（包括风格设计、色彩基调选择与色彩设计、标志设计、文字设计、图形选择与设计）；</li> <li>5. 版式设计商业效果图（包括要素排版设计、效果图绘制）。</li> </ol> <p>难点：包装容器的结构设计。</p> <p>本章节主要教学要求：增加平面构成、色彩构成、立体构成的练习；综合运用所学理论、方法对设计内容进行产品包装市场调研；结合装潢与造型设计基础，设计产品包装的装潢和造型。</p> <p>时间安排如下：</p>			
	讲 课 内 容	讲课学时	实验学时（含各类实践教学活 动）	合计学时
	1.平面构成的练习		1天	1天
	2.色彩构成的练习		2天	2天
	3.立体构成的练习		2天	2天
	4.包装设计构思与定位		1天	1天
	5.包装结构与造型设计		3天	3天
	6.包装装潢设计或标签设计		3天	3天
	7.版式设计商业效果图		1天	1天
	8.印刷制作		1天	1天
总计		3周	3周	
教学方法	<p>《装潢与造型基础设计实践》的教学以综合讨论和学生实践为主。本课程以平面构成、色彩构成、立体构成为基础，重点与包装装潢设计、包装造型设计相结合的实践课程。通过授课与案例分析、实验与课程设计等重点培养学生的包装造型和装潢设计能力、分析能力和创新能力，培养学生的工程实践能力。</p>			
备注（例）	<p>本课程中文授课。 总人数上限：120人</p>			
制定人及 发布时间	<p>制定：孙彬青 审定： 2018年6月</p>			



## 《包装结构设计课程设计》教学大纲

课程代码	S060102620
课程名称	包装结构设计课程设计 Course Design of Packaging Structure
课程性质	包装结构课程设计是一个重要的必修实践性教学环节，培养综合运用先修课程、信息技术、标准规范等技术资料的能力，增强设计构思和创新能力。
学分/学时	2 学分 /2 周。
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	案例分析、设计说明书均采用中文
先修课程	机械制图、计算机平面设计、装潢与造型基础、包装材料学、包装结构设计
后续课程	毕业设计
教材及参考书	包装结构设计（第四版），孙诚编著，中国轻工业出版社，2014.5 纸盒包装设计指南，萧多皆著，辽宁美术出版社，2003 年
课程简介	《包装结构设计》通过课程设计，对包装结构课程中所学知识进行综合运用，掌握纸、塑料、金属、玻璃包装容器设计有关理论、设计方法，使理论和实践相结合，具备独立设计包装容器的工程能力。
考核方式	答辩情况 30% 课程设计说明书 30% 成品制作 40%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力。 团队协作与沟通能力。 终身学习能力。
课程培养学生的能力	1)综合了包装结构设计课程所学基础理论与专业技术技能。[ ] 2)会如何通过产品由内至外再由外至内设计外包装容器。[ ] 3)掌握尺寸设计方法的基本容器结构设计。[ ] 4)综合锻炼学生工程制图、计算机、平面设计的能力。[ ] 5)学会使用 3D 打印机、纸张印刷机和打样机。[ ]

教学内容与 学时分配	<p>教学基本内容：对食品、药品、化妆品等进行包装结构设计。</p> <p>重点：</p> <p>产品包装市场调研；</p> <p>包装材料选择；</p> <p>包装结构设计；</p> <p>包装装潢设计；</p> <p>纸箱强度校核、托盘利用率、集装箱利用率等。</p> <p>难点：包装容器的结构设计。</p> <p>本章节主要教学要求：综合运用所学理论、方法对设计内容进行产品包装市场调研；通过计算、校核、设计，完成相关图纸及技术文件；通过 3D 打印机、纸张印刷机和打样机的使用，完成纸盒、纸箱类产品的制作。</p> <p>时间安排如下：</p>			
	讲 课 内 容	讲课 学时	实验学时（含各类 实践教学活 动）	合计学时
	1.产品包装市场调研		1 天	1 天
	2.材料选择及结构设计		4 天	3 天
	3.装潢设计		3 天	3 天
	4.强度、利用率设计		1 天	1 天
	5.设计说明书		1 天	1 天
	6.打样制作		1 天	1 天
	总计		2 周	2 周
教学方法	<p>《包装结构设计》课程设计的教学以综合讨论和学生实践为主。本课程以各种材质的包装容器设计为主线，重点实践折叠纸盒、瓦楞纸箱、塑料包装容器等材质的结构设计。通过授课与案例分析、实验与课程设计等重点培养学生的包装设计能力、分析能力和创新能力，培养学生的工程实践能力。</p>			
备注（例）	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限：120 人</p>			
制定人及 发布时间	<p>制定：孙彬青、黄利强 审定： 2018 年 6 月</p>			

## 《包装机械课程设计》教学大纲

课程代码	S060102720
课程名称	包装机械课程设计 Course Design of Packaging Machinery
课程性质	包装机械是包装工程专业一门重要的专业核心课程。
学分/学时	2 学分 / 2 周
开课学期	五(5)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文,术语采用中英文对照
先修课程	工程制图、工程力学、机械设计基础
后续课程	无
教材及参考书	卢立新. 包装机械概论. 中国轻工业出版社, 2011.5 孙智慧. 包装机械. 中国轻工业出版社, 2017.1
课程简介	包装机械课程设计是一个重要的必修实践性教学环节,融合《包装机械》和《包装CAD基础》课程知识,并结合包装工程国家级虚拟仿真实验教学中心教学资源“包装机械虚拟仿真系统”和“包装生产线虚拟仿真系统”,全新整合课程设计内容,在全国首创基于虚拟仿真技术的包装机械课程设计,可使学生利用现代信息技术进行相关设计和开发,提高实践创新能力。通过课程设计,对包装机械课程中所学知识进行综合运用,掌握包装机械有关理论、设计方法和工作原理,以及包装工艺路线、设备布局 and 集成优化知识,具备独立进行包装机械设备选用、包装生产线规划的工程能力。
考核方式	撰写课程设计说明书及答辩 100%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 掌握包装机械有关理论、设计方法和工作原理,以及包装工艺路线、设备布局 and 集成优化知识。[ ] 2) 具备独立进行包装机械设备选用、包装生产工艺流程规划的工程能力。[ ] 3) 掌握“包装机械虚拟仿真系统”和“包装生产线虚拟仿真系统”基本操作,具备包装机械和包装生产线的设计和分析能力。[ ]

<p>教学内容与 学时分配</p>	<p>根据工科类专业人才对包装机械设备选用和包装工艺流程规划能力的要求,综合应用包装机械有关理论、设计方法和工作原理,以及包装工艺路线、设备布局和集成优化知识,以及“包装机械虚拟仿真系统”和“包装生产线虚拟仿真系统”软件,开展包装生产线虚拟仿真设计和分析。理论教学课时2周,其中:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品包装生产过程分析。</li> <li>2. 产品包装生产工艺流程规划。</li> <li>3. 包装机械设备选用。</li> <li>4. 包装生产线虚拟仿真设计和分析。</li> </ol>
<p>教学方法</p>	<p>课程设计与课堂教学、课外作业、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目与积累等共同实施,培养学生独立进行包装机械设备选用、包装生产工艺流程规划的工程能力。本课程的教学将充分利用数字化技术、虚拟现实技术制作丰富多彩的教学和辅导材料,调动学习积极性,提高教学效率,培养学生运用虚拟仿真技术开展包装生产线虚拟仿真设计和分析能力。</p>
<p>备注(例)</p>	<p>本课程中文授课,使用中文教材。 总人数上限:120人;外专业人数限制:20人 课程网页:</p>
<p>制定人及 发布时间</p>	<p>制定:李光 审定: 2018年6月</p>

## 《包装工艺学课程设计》教学大纲

课程代码	S060102820
课程名称	包装工艺学课程设计 Course Design of Packaging Technology
课程性质	包装工艺学课程设计是包装工程专业的一门重要专业技术课包装工艺学的实践环节。
学分/学时	2 学分 / 2 周
开课学期	六(6)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文,术语采用中英文对照
先修课程	高等数学、大学物理、有机化学、高分子科学基础、包装机械、包装材料、包装结构设计、包装工艺学
后续课程	无
教材及参考书	包装工艺学,潘松年,印刷工业出版社,2011.7 第4版 1. 现代食品包装技术,莱亚·阿弗奈南,中国农业大学出版社,2006年6月. 2. 特种包装技术、钱俊、材料科学与出版中心、2004 3. 农产品保鲜贮运及包装技术实务大全、天津电子出版社、2004 4. 药品包装技术、[英]D.A.迪安、化学工业出版社、2006 5. KIT L. YAM, ENCYCLOPEDIA OF PACKAGING TECHNOLOGY, John Wiley & Sons, Inc. 2009 6. Joseph F. Hanlon, Handbook of Package Engineering. Technomic Publishing Company, Inc. 1998
课程简介	包装工艺学课程是包装工艺学的实践环节,旨在结合包装工艺学授课内容,以较为具体的设计包装对象为载体,将所学知识整合运用。通过课程设计这一实践环节,培养学生综合运用包装材料、包装技术及包装工艺方面专业理论知识的能力,理论联系实际,根据市场信息、产品特性、贮运环境等独立完成产品的包装设计、包装工艺流程及相关工艺规程的制定,培养学生完整、系统的产品包装设计能力。
考核方式	课程设计 100%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力

课程培养学生的能力	<p>1) 明确商品的性能指标,掌握相应包装工艺流程。[ ]</p> <p>2) 根据先修课程所学内容,对包装对象进行包装结构设计、选择合适的包装材料、联系相关生产机械、整合包装工程的一系列课程相关知识,对包装工艺进行设计验证。[ ]</p>
教学内容与学时分配	<p>作为包装工艺学课程的后续实践环节,根据工科类专业人才对包装工艺综合设计与研究能力的要求以及现代包装技术发展趋势,指导包装整体设计方案,实践环节时长为两周,指导内容包括:</p> <p>(一) 设计背景</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分析产品现有包装的问题。</li> <li>2. 调查分析 消费者问卷设计、调查及分析。市场现有包装调研分析。包装的物流、贮藏环境分析(包括生产车间、仓库、运输等环节的环境温、湿度、海拔高度变化、车况和路况、搬运次数、人工还是机器搬运等)。</li> <li>3. 设计思路 提出自己的总体设想。或改进、或创新。</li> </ol> <p>(二) 产品性质 产品的化学、物理、生理生化性质。衡量产品品质的质量指标。</p> <p>(三) 销售包装设计 选材依据、包装结构设计。正确绘制销售包装结构三视图(要求使用 CAD 软件绘制)。</p> <p>(四) 运输包装设计 瓦楞纸箱设计,包括选择瓦楞纸板、内外尺寸计算。正确绘制瓦楞纸箱展开图(要求使用 CAD 软件绘制)</p> <p>(五) 集合包装设计 包括托盘和集装箱的选用、利用率、产品的捆扎方式。堆码强度校核。</p> <p>(六) 包装工艺设计 正确设计产品包装工艺流程,并用亿图软件绘制工艺流程图。对各工序做具体描述。编写包装工艺规程。</p> <p>(七) 设计验证 实验验证的总体思路。实验原理、仪器设备、相关计算。</p> <p>(八) 设计总结 设计中运用到的知识、设计亮点、设计中还有那些不足,今后改进的思路。</p>



## 《运输包装课程设计》教学大纲

课程代码	S060102920
课程名称	运输包装课程设计 Course Design of Distribution Packaging
课程性质	运输包装课程设计是基于运输包装课程的一项必修实践性教学环节。通过课程设计，对运输包装课程中所学知识进行综合运用，掌握产品运输包装有关理论、设计方法和试验方法。
学分/学时	2 学分 / 2 周
开课学期	六(6)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	演示文稿、讲解、作业、试卷均采用中文，术语采用中英文对照
先修课程	高等数学、大学物理、有机化学、高分子科学基础、包装机械、包装材料、包装结构设计、运输包装
后续课程	无
教材及参考书	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 物流运输包装设计，印刷工业出版社，彭国勋主编，2006年10月第1版</li> <li>2. 缓冲包装理论基础与应用，化学工业出版社，苏远、汤伯森编，2006年8月第1版</li> <li>3. 缓冲包装技术，高福麒，1989，兵器工业出版社。</li> <li>4. 包装动力学，郑百哲，朱竟洪，百瑛编，1990年9月北京科学技术出版社。</li> <li>5. 产品脆值理论与应用，宋宝丰，2002年国防科技大学出版社。</li> </ol>
课程简介	运输包装课程设计是一个重要的必修实践性教学环节，通过课程设计，对运输包装课程中所学知识进行综合运用，掌握产品运输包装有关理论、设计方法和试验方法，使理论和实践相结合，具备独立设计先进物流运输包装系统的工程能力。掌握包装材料缓冲性能及包装件的基本测试方法，学会使用试验设备与测试分析方法；理解材料动、静态条件下缓冲性能的差别，能够运用所学理论对各项实验中的问题进行解释；能够对包装件在确定的振动、冲击等流通环境下进行测试与分析评价。
考核方式	课程设计 100%
实验教学	无
专业培养能力	<p>包装工程专业知识应用及研究分析能力。</p> <p>包装整体方案设计开发能力</p> <p>团队协作与沟通能力</p> <p>终身学习能力</p>

课程培养学生 的能力	1)通过查阅文献及市场调研及问题分析培养其终身学习能力。[ ]
	2)具有从事包装工程所需的相关数学、自然科学以及研究分析能力。[ ]
	3)通过小组讨论及分工合作培养学生的团队协作与沟通能力[ ]
	4)掌握扎实的工程基础知识和运输包装专业的基本理论知识,具备包装整体方案设计开发能力[ ]
教学内容与 学时分配	<p>课程设计总共包括七个部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 查阅资料和方案研究（1天）</li> <li>2. 流通环境、产品特性确定（1天）</li> <li>3. 材料选择、性能测试、结构设计方案（1天）</li> <li>4. 缓冲计算、结构设计、图纸绘制（3天）</li> <li>5. 外包装容器设计与计算（1天）</li> <li>6. 设计内容的综合评述，设计说明书（2天）</li> <li>7. 答辩（1天）</li> </ol> <p>基本内容：对家用电器、办公设备等产品（显示器、电视机、VCD、打印机、电子仪器等）进行缓冲包装设计。</p> <p>重点：</p> <p>产品特性分析。 流通环境分析。 缓冲材料选择。 缓冲包装衬垫尺寸计算。</p> <p>难点：产品脆值确定，缓冲包装衬垫尺寸计算及结构设计。</p> <p>设计要求：综合运用所学理论、方法对设计内容进行收资调研，计算、校核、设计，完成相关图纸及技术文件。</p>
教学方法	通过面对面讲授与讨论重点培养学生的运输包装系统设计能力、分析能力和创新能力，培养学生的工程实践能力。
备注（例）	本课程中文授课。 总人数上限：120人；
制定人及 发布时间	制定：付志强 审定：2018年6月

## 《包装工程综合实训-1》教学大纲

课程代码	S060103040
课程名称	包装工程综合实训-1 Comprehensive training of Packaging Engineering-1
课程性质	包装工程综合实训是依托天津市公共实训中心,对学生进行包装行业相关工程工艺过程进行实际操作训练,培养合格(卓越)包装工程师的必修实践课程。
学分/学时	4 学分/4 周
开课学期	六(6)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	包装材料学、包装结构设计、包装工艺学、运输包装、包装机械
后续课程	无
教材及参考书	无
课程简介	通过综合实训,使学生具备 3D 打印、对可编程控制系统设计与实现、智能拣选技术应用、企业自动立体仓库系统应用、缠膜机使用及 RFID 技术与应用等专项职业能力,达到相关职业标准。为学生日后从事包装行业科技工作奠定基础。
考核方式	由天津市公共实训中心进行考核。
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1)培养学生实际操作能力及方案设计能力,及在实际操作过程中进行知识的巩固提高。[ ] 2)培养学生在实际操作中进行良好的沟通能力,以及终身学习能力。[ ]
教学内容与学时分配	根据中国工程教育专业认证标准及本专业培养能力要求,本课程应使学生选择性具备 3D 打印能力、对可编程控制系统设计与实现、智能拣选技术应用、企业自动立体仓库系统应用、缠膜机使用及 RFID 技术与应用等职业能力。实训时间为 4 周(学生选择 4 个科目),具体内容如下: 1.3D 打印(1 周) (1) 3D 打印机的使用、维护与保养 了解 3D 打印机的相关知识,掌握 3D 打印机的操作面板的相关按钮知识,掌握

	<p>3D 打印机自带软件各功能键的知识，掌握打印机的内部结构；掌握 3D 打印机维护和保养的相关知识，掌握 3D 打印机各部件的使用寿命和受损情况</p> <p>(2) 3D 打印机操作</p> <p>打印前准备，模型绘制（含软件操作），打印前模型处理，3D 打印机操作，3D 打印产品后处理，3D 打印成品检测，三坐标测量机及辅件维护。</p> <p>2. 可编程控制系统设计与实现（1 周）</p> <p>(1) 可编程控制系统简介</p> <p>可编程控制系统的含义及应用，主要逻辑指令的使用和运用条件，程序的书写规则和格式，可编程控制系统设计与调试的基本知识，维修电工常用基本设备安全操作规程。</p> <p>(2) 可编程控制系统的调试</p> <p>熟练运用基本和高级逻辑指令，使程序与控制要求完全吻合。</p> <p>(3) 可编程控制系统操作与应用</p> <p>可编程控制系统中通信、触摸屏的主要应用。</p> <p>3. 智能拣选技术应用（1 周）</p> <p>(1) DWS（维度重量扫描）拣选系统及其应用</p> <p>拣选作业流程，自动体积测量知识，自动称重知识，条码打印机基本原理与维护，条码扫描器的基本原理及维护。</p> <p>(2) 电子标签辅助拣选系统及其应用</p> <p>WMS 系统，辅助拣选系统。</p> <p>(3) 语音拣选系统应用</p> <p>语音拣选基础知识。</p> <p>(4) RFID（射频识别）拣选系统应用 RFID</p> <p>4. 企业自动立体仓库系统应用（1 周）</p> <p>仓储运作流程知识，库位（Location）知识，仓储安全基础知识，自动化控制基础知识（包括 PLC、电机控制），条码技术及其应用知识，机械手（机器人）基础，叉车基础知识。</p> <p>5. 缠膜机使用（1 周）</p> <p>(1) 缠膜机的分类</p> <p>按照使用的方式分类：手用缠绕膜、机用阻拉伸缠绕膜、机用预拉伸缠绕膜。</p> <p>按照包装方式不同分类：托盘缠绕机、环体缠绕包装机、圆筒式自动缠绕机、水平缠绕包装机、悬臂包装机、无托盘缠绕膜机、行李缠绕打包机、自走式机器人缠绕机。</p> <p>(2) 缠绕机基本结构及工作原理</p> <p>(3) 缠绕膜缠绕标准</p> <p>食品类、清洁类等。</p> <p>(4) 缠膜机操作讲解</p> <p>6. RFID 技术（1 周）</p>
--	--



## 《生产实习》教学大纲

课程代码	S060103140
课程名称	生产实习 Productive Practice
课程性质	生产实习是培养合格的工科本科生必不可少的实践性教学环节,是培养合格工程师的必修课程。
学分/学时	4 学分/4 周
开课学期	六(6)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	包装材料学、包装结构设计、包装工艺学、包装机械、运输包装
后续课程	无
教材及参考书	无
课程简介	生产实习课程使学生在生产实习过程中能更好的了解和掌握基本生产知识,印证、巩固和丰富已学过的专业知识,通过生产实习进一步培养学生理论联系实际,在生产实际中调查研究、观察问题、分析问题以及解决问题的能力和方法,为后续专业课程的学习打下坚实的基础。
考核方式	根据企业反馈的实习鉴定表及学生个人实习总结对学生实习情况进行考察。
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1)学生在企业中进行实习时,可以进一步回顾和掌握已经学习过的理论知识,增强自身理论联系实际的能力,并培养解决实际工程问题的能力。[ ] 2)学生在企业进行实习时,可以锻炼沟通与团队协作能力,培养企业部门间沟通能力,培养在实践中有针对性学习的能力。[ ]
教学内容与学时分配	根据中国工程教育专业认证标准及本专业培养能力要求,本课程应使学生在实践中进一步印证、巩固和掌握已学专业基础知识,并有目的地学习新专业知识,锻炼自身理论联系实际的能力,为今后参加实际工作奠定基础。生产实习共4周,根据在企业的具体实习计划,由学生自身决定各周具体安排及实习内容。

教学方法	针对企业要求，理论联系实际，由实习企业根据学生具体情况选择教法。
备注（例）	总人数上限：120人
制定人及 发布时间	制定：吕幼军                      审定：                      2018年6月

## 《毕业设计（论文）》（含毕业实习）教学大纲

课程代码	S060103280
课程名称	毕业设计（论文）（含毕业实习） Graduation Design(Thesis) (including graduation field work)
课程性质	毕业实习是培养合格的工科本科生最后一次总体的实践性教学环节，是培养合格工程师的必修课程。
学分/学时	8 学分/16 周
开课学期	八（8）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	包装材料学、包装工艺学、包装结构设计、运输包装、包装管理、包装机械、包装专业英语、食品包装学、包装测试技术、包装 CAD 基础、包装工厂设计、装潢与造型基础、智能包装技术、计算机平面设计
后续课程	无
教材及参考书	无
课程简介	毕业设计（论文）（含毕业实习）是对包装工程专业四年学习的综合性总结，是对专业知识运用的总体检验。通过毕业实习和毕业设计（论文）的训练，学生应具备初步的包装整体设计能力或包装领域科学研究能力，为进一步深造或者工作打下良好的基础。
考核方式	根据包装工程专业毕业设计（论文）规范对毕业设计说明书或毕业论文进行审核，并根据学生毕业设计（论文）答辩情况对学生毕业设计（论文）的整体工作情况作出评价。
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 学生在企业中进行毕业实习时，需对学习过的全部专业知识进行梳理，增强自身理论联系实际的能力，培养自身解决实际工程问题的能力。[ ] 2) 学生进行毕业设计（论文），可以进一步培养对专业知识进行综合应用的能力，锻炼与课题组成员的沟通协作能力，培养在实践中有针对性学习的能力。[ ]

教学内容与学时分配	根据中国工程教育专业认证标准及本专业培养能力要求,本课程应使学生在毕业设计(论文)工作过程中进一步印证、巩固和掌握已学专业知 识,并有目的地学习新专业知识,锻炼自身理论联系实际的能力,为今后参加实际工作奠定基础。毕业设计(论文)(含毕业实习)共 16 周,根据毕业设计(论文)任务书和进度计划表,学生在导师的指导下独立完成产品包装的初步整体设计,或独立进行实验的设计与实施,解决初步的科学问题。
教学方法	根据学生特点,灵活选用多种交流方法对学生的毕业设计(论文)工作情况进行监控与指导。
备注(例)	总人数上限:120人
制定人及发布时间	制定:吕幼军 审定: 2018年6月

## 《包装整体设计-1》教学大纲

课程代码	S060103530
课程名称	包装整体设计-1 Packaging Overall Design-1
课程性质	包装整体设计-1 是重要的必修实践性教学环节，它与包装整体设计-2 共同构成了包装工程专业对于包装整体方案设计开发能力培养的重要支撑，可以培养学生针对产品进行包装设计时的整体思维能力及创新能力。
学分/学时	3 学分/3 周
开课学期	五（5）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	包装材料学、包装结构设计、包装机械、包装 CAD 基础、工程制图、工程力学、机械设计基础
后续课程	包装整体设计-2
教材及参考书	包装结构设计（第四版），孙诚编著，中国轻工业出版社，2014.5
	纸盒包装设计指南，萧多皆著，辽宁美术出版社，2003 年
	卢立新. 包装机械概论. 中国轻工业出版社，2011.5
	孙智慧. 包装机械. 中国轻工业出版社，2017.1
课程简介	包装整体设计-1 通过课程设计，对《包装结构设计》、《包装 CAD 基础》和《包装机械》课程中所学的知识进行综合运用，并结合包装工程国家级虚拟仿真实验教学中心相关资源，使学生掌握纸、塑料、金属、玻璃包装容器设计的有关理论及设计方法，同时掌握包装机械有关理论及设计方法，以结构设计为基础，包装机械设计为应用，使学生具备包装结构设计的工程能力及适宜上述包装容器生产、成型、灌装工艺流程的包装机械设备选用、包装生产线规划的工程能力
考核方式	成品制作 40%，撰写课程设计说明书及答辩 60%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。
	包装整体方案设计开发能力
	团队协作与沟通能力
	终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 会如何通过产品由内至外再由外至内设计外包装容器。[ ]
	2) 掌握尺寸设计方法的基本容器结构设计。[ ]

课程培养学生能力	3)综合锻炼学生工程制图、计算机、平面设计及使用成型设备的能力。[ ]
	4)掌握包装机械有关理论、设计方法和工作原理,以及包装工艺路线、设备布局和集成优化知识。[ ]
	5)具备独立进行包装机械设备选用、包装生产工艺流程规划的工程能力。[ ]
	6)掌握“包装机械虚拟仿真系统”和“包装生产线虚拟仿真系统”基本操作,具备包装机械和包装生产线的设计和分析能力。[ ]
教学内容与学时分配	<p>根据工科类专业人才对包装结构设计,包装容器生产、成型、灌装、包装机械设备选用和包装工艺流程规划能力的要求,综合应用包装结构设计及包装机械有关理论、设计方法和工作原理,以及包装工艺路线、设备布局和集成优化知识,辅以“包装结构设计成型”、“包装机械虚拟仿真系统”和“包装生产线虚拟仿真系统”软件,开展包装容器结构设计和包装生产线虚拟仿真设计和分析。实践教学课时3周,具体为:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 产品包装市场调研;</li> <li>2. 包装材料选择;</li> <li>3. 包装结构设计;通过3D打印机、纸张印刷机和打样机的使用,完成塑料小容器、纸盒、纸箱类产品的制作</li> <li>4. 包装装潢设计;</li> <li>5. 纸箱强度校核、托盘利用率、集装箱利用率等。</li> <li>6. 产品包装生产过程分析。</li> <li>7. 产品包装生产工艺流程规划。</li> <li>8. 包装机械设备选用。</li> <li>9. 包装生产线虚拟仿真设计和分析。</li> </ol>
教学方法	通过授课与案例分析、实验、课程设计、课堂教学、课外作业、综合讨论、网络以及授课教师的科研项目与积累等等重点培养学生的包装结构设计能力、分析能力和创新能力,包装机械设备选用、包装生产工艺流程规划的工程实践能力。本课程的教学将充分利用数字化技术、虚拟现实技术制作丰富多彩的教学和辅导材料,调动学习积极性,提高教学效率,培养学生运用虚拟仿真技术开展包装结构设计、包装生产线虚拟仿真设计和分析能力。
备注(例)	本课程中文授课。 总人数上限:30人
制定人及发布时间	制定:孙彬青、黄利强、李光、吕幼军 审定: 2018年6月

## 《包装整体设计-2》教学大纲

课程代码	S060103630
课程名称	包装整体设计-2 Packaging Overall Design-2
课程性质	包装整体设计-2 是重要的必修实践性教学环节，它承接包装整体设计-1 并与其共同构成了包装工程专业对于包装整体方案设计开发能力培养的重要支撑，可以培养学生针对产品进行包装设计时的整体思维能力及创新能力。
学分/学时	3 学分/3 周
开课学期	六（6）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	包装材料学、包装结构设计、包装工艺学、运输包装、包装机械、包装 CAD 基础
后续课程	无
教材及参考书	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 包装工艺学，潘松年，印刷工业出版社，2011.7 第 4 版</li> <li>2. 现代食品包装技术，莱亚·阿弗奈南，中国农业大学出版社，2006 年 6 月。</li> <li>3. 特种包装技术、钱俊、材料科学与出版中心、2004</li> <li>4. 农产品保鲜贮运及包装技术实务大全、天津电子出版社、2004</li> <li>5. 药品包装技术、[英]D.A.迪安、化学工业出版社、2006</li> <li>6. KIT L. YAM, ENCYCLOPEDIA OF PACKAGING TECHNOLOGY, John Wiley &amp; Sons, Inc. 2009</li> <li>7. Joseph F. Hanlon, Handbook of Package Engineering. Technomic Publishing Company, Inc. 1998</li> <li>8. 物流运输包装设计，印刷工业出版社，彭国勋主编，2006 年 10 月第 1 版</li> <li>9. 缓冲包装理论基础与应用，化学工业出版社，苏远、汤伯森编，2006 年 8 月第 1 版</li> <li>10. 缓冲包装技术，高福麒，1989，兵器工业出版社。</li> <li>11. 包装动力学，郑百哲，朱竟洪，百 瑛编，1990 年 9 月 北京科学技术出版社。</li> <li>12. 产品脆值理论与应用，宋宝丰，2002 年国防科技大学出版社。</li> </ol>
课程简介	包装整体设计-2 旨在结合《包装工艺学》和《运输包装》授课内容，以较为具体的设计包装对象为载体，将所学知识整合运用，使学生掌握产品包装工艺及运输包装有关理论、设计方法和试验方法，使理论和实践相结合。通过这一实践环节，培养学生综合运用包装材料、包装技术、包装工艺、运输包装方面专业理论知识的能力，理论联系实际，根据市场信息、产品特性、贮运环境等独立完成产品的包装设计、包装工艺流程及相关工艺规程的制定，掌握包装材料缓冲性能及包装件的基本测试方法，学

课程简介	会使用试验设备与测试分析方法；理解材料动、静态条件下缓冲性能的差别，能够运用所学理论对各项实验中的问题进行解释；能够对包装件在确定的振动、冲击等流通环境下进行测试与分析评价培养学生完整、系统的产品包装设计能力。具备独立设计先进物流运输包装系统及现代包装工艺过程的工程能力。
考核方式	课程设计及答辩 100%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。
	包装整体方案设计开发能力
	团队协作与沟通能力
	终身学习能力
课程培养学生的能力	1) 明确商品的性能指标，掌握相应包装工艺流程。[ ]
	2) 根据先修课程所学内容，对包装对象进行包装结构设计、选择合适的包装材料、联系相关生产机械、整合包装工程的一系列课程相关知识，对包装工艺进行设计验证。 [ ]
	3) 掌握扎实的工程基础知识和运输包装专业的基本理论知识，具备包装整体方案设计开发能力[ ]
教学内容与学时分配	<p>根据工科类专业人才对包装工艺及运输包装综合设计与研究能力的要求以及现代包装技术发展趋势，指导包装整体设计方案，实践环节时长为三周，指导内容包括：</p> <p>(一) 设计背景</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分析产品现有包装的问题。</li> <li>2. 调查分析 消费者问卷设计、调查及分析。市场现有包装调研分析。包装的物流、贮藏环境分析（包括生产车间、仓库、运输等环节的环境温、湿度、海拔高度变化、车况和路况、搬运次数、人工还是机器搬运等）。</li> <li>3. 设计思路 提出自己的总体设想。或改进、或创新。</li> </ol> <p>(二) 产品性质 产品的化学、物理、生理生化性质。衡量产品品质的质量指标。</p> <p>(三) 销售包装设计 选材依据、包装结构设计。正确绘制销售包装结构三视图（要求使用 CAD 软件绘制）。</p> <p>(四) 运输包装设计 查阅资料和方案研究，流通环境、产品特性确定（显示器、电视机、VCD、打印机、电子仪器等），材料选择、性能测试、结构设计方案，缓冲计算、结构设计、图纸绘制，外包装容器设计与计算，设计内容的综合评述，进行缓冲包装设计（瓦楞纸箱设计，包括选择瓦楞纸板、内外尺寸计算。正确绘制瓦楞纸箱 CAD 展开图）</p> <p>(五) 集合包装设计</p>

教学内容与 学时分配	<p>包括托盘和集装箱的选用、利用率、产品的捆扎方式。堆码强度校核。</p> <p>(六) 包装工艺设计 正确设计产品包装工艺流程,并用亿图软件绘制工艺流程图。对各工序做具体描述。编写包装工艺规程。</p> <p>(七) 设计验证 实验验证的总体思路。实验原理、仪器设备、相关计算。</p> <p>(八) 设计总结 设计中运用到的知识、设计亮点、设计中还有那些不足,今后改进的思路。</p>
教学方法	<p>课程教学以课堂教学、课外作业、课程设计、综合讨论、网络结合包装赛事、企业包装需求等实践活动共同实施。</p> <p>本课程以产品包装涉及各方面为授课内容,先介绍影响包装货架寿命的物理、化学、生物因素,然后结合各包装专题,讲述包装工艺中的主要包装工序、前后包装工序及辅助包装工序及运输包装系统设计理论。通过授课与讨论、实验与课程设计等重点培养学生的包装产品分析能力和创新能力,包装工艺及运输包装设计能力,培养学生的工程实践能力。</p> <p>本课程的教学将充分利用数字化技术、网络技术制作丰富多彩的教学和辅导材料,调动学习积极性,提高教学效率。本课程注重交互式课堂教学,运用课堂、课下作业、课程设计,结合多种形式考核,综合提高学生的整体设计能力。</p>
备注(例)	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限:30人</p>
制定人及 发布时间	<p>制定:张蕾、付志强、吕幼军 审定: 2018年6月</p>

## 《包装创新创业研究与实践》教学大纲

课程代码	S060103720
课程名称	包装创新创业研究与实践 Research and Practice of Packaging Innovation and Entrepreneurship
课程性质	本课程专门为包装工程实验班开设，旨在通过学生直接参与科学研究和学科竞赛，对已经学习过的包装工程核心课程的基本知识和基础理论深化理解并灵活应用，培养学生的科学思维、团队协作及专业沟通能力。
学分/学时	2 学分/2 周
开课学期	五（5）-七（7）
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	包装材料学、包装结构设计、包装工艺学、运输包装、包装机械
后续课程	无
教材及参考书	无
课程简介	通过对本课程的实践，使学生在掌握各种专业知识的基础上，培养自身科学精神及科学素养，培养和强化动手能力、团队协作能力及专业沟通能力。
考核方式	要求学生实质参与大学生创新创业计划、实验室创新基金、教师科研项目、省部级以上学科竞赛或专业竞赛、“挑战杯”竞赛等创新创业实践项目，由辅导教师书面评判，教研室书面审核。
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1)培养学生方案设计和实际操作等实践活动能力，及在实际操作过程中进行知识的巩固提高。[ ] 2)培养学生在实践活动中进行良好的沟通能力，以及终身学习能力。[ ]
教学内容与学时分配	由基金项目（竞赛项目）指导教师或教师负责人灵活决定教学内容及实践环节内容，学生须在三个学期内完成该学分的修习并接受考核和审核。
教学方法	课程教学以调查研究、综合讨论、实验操作、包装赛事、企业包装需求等实践活动共同实施。

备注（例）	本课程中文授课。 总人数上限：30人
制定人及 发布时间	制定：吕幼军 审定： 2018年6月

## 《包装前沿理论研讨》教学大纲

课程代码	S060103820
课程名称	包装前沿理论研讨 Discussions of Packaging Frontier Theories
课程性质	本课程是为包装工程实验班开设的一门专业选修课,旨在通过教师与学生的互动式教学,对包装工程学科前沿理论进行探讨,了解包装工程科研最新动态和包装产品设计的最新理念,增加学生在包装工程专业及包装产业领域内的视野。
学分/学时	2 学分/2 周
开课学期	六(6)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	包装材料学、包装结构设计、包装工艺学、运输包装、包装机械
后续课程	无
教材及参考书	无
课程简介	通过本课程的学习,学生可以了解包装工程学科的前沿理论,了解包装工程科研最新动态及包装产品设计的最新理念,培养学生在本行业领域内的前沿意识,增强学生对包装工程专业知识的综合运用能力和创新能力。
考核方式	课上研讨 50%, 结课论文 50%
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1)培养并增强学生对专业理论的掌握能力,对专业信息的总结提炼能力,对包装产品设计的创新能力。[ ] 2)培养并增强学生团队协作能力及终身学习能力。[ ]
教学内容与学时分配	根据中国工程教育专业认证及本专业培养能力的要求,本课程主要分为两大部分对包装前沿理论进行介绍,课程教学为 2 周,具体为: 1. 包装工程科研最新动态(1 周) 研讨包装工程国际国内知名刊物报道的最新研究成果。 2. 包装产品设计最新理念(1 周) 研讨近年来包装产品设计中在国际上获奖的案例,并分析其设计理念。

教学方法	课程教学以课前引论，课上研讨等方式进行。
备注（例）	本课程中文授课。 总人数上限：30人
制定人及 发布时间	制定：吕幼军 审定： 2018年6月

## 《包装工程综合实操训练》教学大纲

课程代码	S060103920
课程名称	包装工程综合实操训练 Comprehensive Practical Training of Packaging Engineering
课程性质	包装工程综合实操训练是依托天津市公共实训中心,对学生进行包装行业相关工程工艺过程进行实际操作训练,培养合格(卓越)包装工程师的必修实践课程。
学分/学时	2 学分/2 周
开课学期	六(6)
开课单位	包装与印刷工程学院
适用专业	包装工程
教学语言	中文
先修课程	包装材料学、包装结构设计、包装工艺学、运输包装、包装机械
后续课程	无
教材及参考书	无
课程简介	通过综合实训,使学生具备 3D 打印、对可编程控制系统设计与实现、智能拣选技术应用、企业自动立体仓库系统应用、缠膜机使用及 RFID 技术与应用等专项职业能力,达到相关职业标准。为学生日后从事包装行业科技工作奠定基础。
考核方式	由天津市公共实训中心进行考核。
实验教学	无
专业培养能力	包装工程专业知识应用及研究分析能力。 包装整体方案设计开发能力 团队协作与沟通能力 终身学习能力
课程培养学生的能力	1)培养学生实际操作能力及方案设计能力,及在实际操作过程中进行知识的巩固提高。[ ] 2)培养学生在实际操作中进行良好的沟通能力,以及终身学习能力。[ ]
教学内容与学时分配	根据中国工程教育专业认证标准及本专业培养能力要求,本课程应使学生选择性具备 3D 打印能力、对可编程控制系统设计与实现、智能拣选技术应用、企业自动立体仓库系统应用、缠膜机使用及 RFID 技术与应用等职业能力。实训时间为 2 周(学生可选择 2 个科目),具体内容如下: 1.3D 打印(1 周) (1) 3D 打印机的使用、维护与保养 了解 3D 打印机的相关知识,掌握 3D 打印机的操作面板的相关按钮知识,掌握

	<p>3D 打印机自带软件各功能键的知识，掌握打印机的内部结构；掌握 3D 打印机维护和保养的相关知识，掌握 3D 打印机各部件的使用寿命和受损情况</p> <p>(2) 3D 打印机操作</p> <p>打印前准备，模型绘制（含软件操作），打印前模型处理，3D 打印机操作，3D 打印产品后处理，3D 打印成品检测，三坐标测量机及辅件维护。</p> <p>2. 可编程控制系统设计与实现（1 周）</p> <p>(1) 可编程控制系统简介</p> <p>可编程控制系统的含义及应用，主要逻辑指令的使用和运用条件，程序的书写规则和格式，可编程控制系统设计与调试的基本知识，维修电工常用基本设备安全操作规程。</p> <p>(2) 可编程控制系统的调试</p> <p>熟练运用基本和高级逻辑指令，使程序与控制要求完全吻合。</p> <p>(3) 可编程控制系统操作与应用</p> <p>可编程控制系统中通信、触摸屏的主要应用。</p> <p>3. 智能拣选技术应用（1 周）</p> <p>(1) DWS（维度重量扫描）拣选系统及其应用</p> <p>拣选作业流程，自动体积测量知识，自动称重知识，条码打印机基本原理与维护，条码扫描器的基本原理及维护。</p> <p>(2) 电子标签辅助拣选系统及其应用</p> <p>WMS 系统，辅助拣选系统。</p> <p>(3) 语音拣选系统应用</p> <p>语音拣选基础知识。</p> <p>(4) RFID（射频识别）拣选系统应用 RFID</p> <p>4. 企业自动立体仓库系统应用（1 周）</p> <p>仓储运作流程知识，库位（Location）知识，仓储安全基础知识，自动化控制基础知识（包括 PLC、电机控制），条码技术及其应用知识，机械手（机器人）基础，叉车基础知识</p> <p>5. 缠膜机使用（1 周）</p> <p>(1) 缠膜机的分类</p> <p>按照使用的方式分类：手用缠绕膜、机用阻拉伸缠绕膜、机用预拉伸缠绕膜。</p> <p>按照包装方式不同分类：托盘缠绕机、环体缠绕包装机、圆筒式自动缠绕机、水平缠绕包装机、悬臂包装机、无托盘缠绕膜机、行李缠绕打包机、自走式机器人缠绕机。</p> <p>(2) 缠绕机基本结构及工作原理</p> <p>(3) 缠绕膜缠绕标准</p> <p>食品类、清洁类等。</p> <p>(4) 缠膜机操作讲解</p> <p>6. RFID 技术（1 周）</p>
--	---

	<p>(1) DWS 设备练习体现 RFID 技术特点 (穿透性好、不怕污损等)</p> <p>(2) 利用 UWB 定位设备体现 RFID 在仓库中的应用</p> <p>(3) 通过 RFID 收货系统的讲解与练习, 体现 RFID 系统快速准确的特点</p>
教学方法	理论联系实际, 与实际紧密结合。
备注 (例)	<p>本课程中文授课。</p> <p>总人数上限: 120人</p>
制定人及发布时间	<p>制定: 吕幼军    审定: _____</p> <p style="text-align: right;">2018 年 6 月</p>

## 《高分子科学基础》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

本大纲根据《高分子科学基础》教学大纲对学生实验能力的培养要求而制定。

### 二、本实验的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	高分子材料热过程 DSC 演示实验	了解 PE-PA 复合薄膜的 DSC 谱图, 了解 DSC 的基本操作方法, 了解复合薄膜在温度变化时的吸热放热现象及其对应规律。	2	必修	演示	基础	32
2	高分子材料熔融指数测定演示实验	了解 PE 材料的熔融指数测定原理及方法, 了解熔融指数仪的基本操作方法。	2	必修	演示	基础	32
3	高分子稀溶液粘度测试演示实验	掌握高分子稀溶液粘度的测试方法, 掌握乌氏粘度剂的使用, 掌握根据高分子稀溶液特性粘度计算高分子粘均分子量的方法。	2	必修	演示	专业	32
4	高分子材料拉伸强度测试演示实验	掌握塑料拉伸试验机的基本结构和工作原理, 并通过试样的拉伸应力-应变曲线和各试验数据来分析该材料的静态拉伸力学性能, 对其拉伸强度、屈服强度、断裂伸长率和弹性模量作出评价。	2	必修	演示	基础	32

### 三、本实验在该课程体系中的地位与作用

本实验课是巩固和深化课堂讲授的理论知识的必要环节, 通过实验, 使得学生对高分子材料各种性能有了进一步认识, 并了解对这些特性的测定及评价的基本方法。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

通过实验, 学生应该了解高分子材料性能的一些测试方法, 对高分子性能测试仪器及其操作有初步的印象, 能够正确地对实验数据进行分析处理, 能够运用所学的理论解决实际问题, 通过试验提高学生分析和解决问题的能力。

### 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识:

#### 实验一 高分子材料热过程 DSC 演示实验

### 1. 实验的基本内容和要求

了解 PE-PA 复合薄膜的 DSC 谱图, 了解 DSC 的基本操作方法, 了解复合薄膜在温度变化时的吸热放热现象及其对应规律。

### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

PE-8500 型差示扫描量热仪、PE-PA 复合薄膜

## 实验二 高分子材料熔融指数测定演示实验

### 1. 实验的基本内容和要求

了解 PE 材料的熔融指数测定原理及方法, 了解熔融指数仪的基本操作方法。

### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

熔体流动速率测定仪、PE。

## 实验三 高分子稀溶液粘度测试演示实验

### 1. 实验的基本内容和要求

掌握高分子稀溶液粘度的测试方法, 掌握乌氏粘度剂的使用, 掌握根据高分子稀溶液特性粘度计算高分子粘均分子量的方法。

### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

恒温槽、乌氏粘度剂、聚乙烯醇。

## 实验四 高分子材料拉伸强度测试演示实验

### 1. 实验的基本内容和要求

掌握塑料拉伸试验机的基本结构和工作原理, 并通过试样的拉伸应力-应变曲线和各试验数据来分析该材料的静态拉伸力学性能, 对其拉伸强度、屈服强度、断裂伸长率和弹性模量作出评价。

### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

万能试验机、塑料薄膜。

## 六、实验的考核与成绩评定:

根据学生的实验预习报告、实验纪律、实验动手能力及实验报告结果, 进行综合评定, 给出成绩。

## 七、主要参考书

1. 何曼君主编. 高分子物理. 复旦大学出版社, 2007. 4
2. 梁辉主编. 高分子科学基础. 化学工业出版社, 2010. 2

制定： 吕幼军

审定：

2018年6月

## 《包装材料学-1》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

依据包装工程本科生培养方案和《包装材料学-1》教学大纲制定本实验教学大纲。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	纸和纸板、厚度、定量的测定及紧度计算	测定纸和纸板的定量和厚度。掌握测定不同纸和纸板厚度、定量的方法，并计算出纸和纸板紧度。	0.5	必修	综合	专业	5
2	纸和纸板水分的测定	测定纸和纸板的水分。掌握测定水分的操作方法。分析不同湿度环境与水分的关系。	0.5	必修	综合	专业	5
3	纸和纸板抗张强度的测定	测定纸和纸板的抗张强度。掌握试样予处理方法，测定纸和纸板抗张强度。并计算其抗张强度、抗张指数、裂断长、抗张能量吸收、抗张能量吸收指数、伸长率。	1	必修	综合	专业	5
4	纸和纸板耐折度的测定	测定纸和纸板的耐折度。掌握测定耐折度的操作方法。	1	必修	综合	专业	5
5	纸和纸板、瓦楞纸板耐破度的测定	测定纸和纸板、瓦楞纸板的耐破度。掌握测定耐破度的操作方法。	1	必修	综合	专业	5
6	纸板挺度的测定	测定纸的挺度。掌握测定挺度的操作方法。	1	必修	综合	专业	5
7	瓦楞原纸和箱纸板环压强度的测定	测定瓦楞原纸和箱纸板的环压强度。掌握测定箱纸板和瓦楞原纸的环压强度的操作方法。	0.5	必修	综合	专业	5
8	瓦楞芯纸平压强度的测定	测定瓦楞芯纸的平压强度。掌握测定瓦楞芯纸平压强度（CMT）的操作方法。	0.5	必修	综合	专业	5
9	瓦楞纸板边压强度的测定	测定瓦楞纸板的边压强度。掌握测定瓦楞纸板边压强度的操作方法。	1	必修	综合	专业	5
10	瓦楞纸板平压强度的测定	测定瓦楞纸板的平压强度。掌握测定瓦楞纸板平压强度的操作方法。	0.5	必修	综合	专业	5

11	瓦楞纸板戳穿强度的测定	测定瓦楞纸板的戳穿强度 掌握测定瓦楞纸板戳穿强度的操作方法	1	必修	综合	专业	5
12	瓦楞纸板剥离强度的测定	测定瓦楞纸板的剥离强度。 掌握测定瓦楞纸板剥离强度的操作方法	0.5	必修	综合	专业	5
13	水分对瓦楞纸板、箱纸板、瓦楞原纸质量的影响	运用所学知识，测定瓦楞纸板、箱纸板、瓦楞原纸在不同湿度环境下的各项质量指标，分析水分对它们的质量的影响	1	必修	综合	专业	5

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

包装材料学（一）是包装工程专业的专业基础课，实验课是该课程的重要组成部分，学生通过实际操作，可以更深入的掌握测试和分析材料和制品性能的技术方法，锻炼动手能力。并为其他专业课程的学习打下基础。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

通过实验课的学习，学生应对包装纸和纸板及制品的各项性能有了更加深入的认识，能够掌握纸和纸板及纸制品各项性能的测定原理、测试方法，能够按照标准熟练操作测试设备，并对实验数据进行正确处理。掌握包装材料性能与包装制品性能的内在联系，能够根据设计需要正确选择包装材料，制定材料加工成型工艺，正确测试评价材料和制品的质量，能够分析解决生产中出现的技术问题。

### 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

#### 1. 纸和纸板、厚度、定量的测定及紧度计算

测定纸和纸板的定量和厚度。

掌握测定不同纸和纸板厚度、定量的方法，并计算出纸和纸板紧度。

仪器设备：电子天平、定量取样器、厚度仪。

#### 2. 纸和纸板水分的测定

测定纸和纸板的水分。

掌握测定水分的操作方法。分析不同湿度环境与水分的关系。

仪器设备：烘箱、精密电子天平。

#### 3. 纸和纸板抗张强度的测定

测定纸和纸板的抗张强度。

掌握试样预处理方法，测定纸和纸板抗张强度。并计算其抗张强度、抗张指数、裂断长、

抗张能量吸收、抗张能量吸收指数、伸长率。

仪器设备：拉力机、裁刀。

#### 4. 纸和纸板耐折度的测定

测定纸和纸板的耐折度。

掌握测定耐折度的操作方法。

仪器设备：MIT耐折度仪、裁刀。

#### 5. 纸和纸板、瓦楞纸板耐破度的测定

测定纸和纸板、瓦楞纸板的耐破度。

掌握测定耐破度的操作方法。

仪器设备：纸张耐破度仪、纸板耐破度仪。

#### 6. 纸板挺度的测定

测定纸的挺度。

掌握测定挺度的操作方法。

仪器设备：泰伯挺度仪。

#### 7. 瓦楞原纸和箱纸板环压强度的测定

测定瓦楞原纸和箱纸板的环压强度。

掌握测定箱纸板和瓦楞原纸的环压强度的操作方法。

仪器设备：压缩试验仪、环压取样器。

#### 8. 瓦楞芯平压强度的测定

测定瓦楞芯纸的平压强度。

掌握测定瓦楞芯平压强度（CMT）的操作方法。

仪器设备：压缩试验仪。

#### 9. 瓦楞纸板边压强度的测定

测定瓦楞纸板的边压强度。

掌握测定瓦楞纸板边压强度的操作方法。

仪器设备：压缩试验仪。

#### 10. 瓦楞纸板平压强度的测定

测定瓦楞纸板的平压强度。

掌握测定瓦楞纸板平压强度的操作方法。

仪器设备：压缩试验仪、槽纹仪。

### 11. 瓦楞纸板戳穿强度的测定

测定瓦楞纸板的戳穿强度

掌握测定瓦楞纸板戳穿强度的操作方法

仪器设备：戳穿强度仪。

### 12. 瓦楞纸板剥离强度的测定

测定瓦楞纸板的剥离强度。

掌握测定瓦楞纸板剥离强度的操作方法。

仪器设备：压缩试验仪。

### 13. 水分对瓦楞纸板、箱纸板、瓦楞原纸质量的影响

运用所学知识，测定瓦楞纸板、箱纸板、瓦楞原纸在不同湿度环境下的各项质量指标，分析水分对它们的质量的影响。

## 六、实验的考核与成绩评定

学生撰写实验报告，作为平时成绩的一部分。

## 七、主要参考书

《包装材料学》，中国轻工业出版社，王建清，第二版，2017年

制定：王玉峰

审定：

2018年6月

## 《包装材料学-2》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

本大纲根据《包装材料学-2》课程教学大纲对学生实验能力的培养要求而制定。

### 二、本实验的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	挤出吹塑聚乙烯薄膜	使学生了解吹塑薄膜的生产过程，掌握成型工艺参数的作用及其对制品质量的影响；了解挤出机的基本结构、挤出吹膜机组的组成和操作。	2	必修	验证	专业	5
2	塑料薄膜透气性的测定	压差法测定塑料薄膜对气体的阻隔性。掌握压差法测定塑料薄膜透气性能的方法。	2	必修	验证	专业	5
3	塑料拉伸强度实验	掌握塑料拉伸试验方法，并通过试样的拉伸应力-应变曲线和各试验数据来分析该材料的静态拉伸力学性能。	2	必修	验证	专业	5
4	淀粉黏合剂的制备与测试	以淀粉为原料制备，采用氧化法制备淀粉粘合剂，掌握氧化淀粉粘合剂的制作原理和工艺。	4	必修	验证	专业	5
5	塑料薄膜材料落标冲击强度实验	在给定高度的自由落标冲击下，测定塑料和薄片试样破损数量达到 50%时的能量，以冲击破损质量表示。	2	必修	验证	专业	5

### 三、本实验在该课程体系中的地位与作用

本实验课是巩固和深化课堂讲授的理论知识的必要环节，通过实验，使得学生对塑料包装材料的各种特性有了进一步认识，并掌握了对这些特性的测定及评价的基本方法；通过对粘合剂的制作和应用实验，深化了学生对粘合剂的理解，锻炼了学生实际工作的能力。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

通过实验，学生应该掌握塑料包装材料性能的一些测试方法，初步具备独立对塑料包装材料进行检测的能力，了解粘合剂的制备和应用，能够正确地对实验数据进行分析处理，能够运用所学的理论解决实际问题，通过试验提高学生分析和解决问题的能力。

### 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识：

### 实验一 挤出吹塑聚乙烯薄膜

#### 1. 实验的基本内容和要求

使学生了解吹塑薄膜的生产过程,掌握成型工艺参数的作用及其对制品质量的影响;了解挤出机的基本结构、挤出吹膜机组的组成和操作。

#### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

RM-200 塑料硫化仪、HDPE 塑料母粒。

### 实验二 塑料薄膜透气性的测定

#### 1. 实验的基本内容和要求

检测高阻隔薄膜的透气性,熟练使用透气分析仪,通过测试材料上下两面的气压差来测算其透气率。并分析测量结果。

#### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

透气测试仪 GDP-C, 恒温水浴, 气源 (O<sub>2</sub>), 真空泵等。

### 实验三 塑料拉伸强度实验

#### 1. 实验的基本内容和要求

掌握塑料拉伸试验方法,了解塑料拉伸试验机的基本结构和工作原理,并通过试样的拉伸应力—应变曲线和各试验数据来分析该材料的静态拉伸力学性能,对其拉伸强度、屈服强度、断裂伸长率和弹性模量作出评价。

#### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

万能试验机、塑料薄膜。

### 实验四 淀粉粘合剂的制备与测试

#### 1. 实验的基本内容和要求

根据使用淀粉粘合剂的季节、纸张等的不同给出基础配方并制作出来,通过对粘合剂的性能测试验证配方并及时调整配方,从而掌握氧化淀粉粘合剂的制作原理和工艺

#### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

带加热装置的搅拌器、试管、烧杯、量筒,淀粉(工业级)、硼砂、氢氧化钠、硫代硫酸钠、硫酸亚铁、过氧化氢 30% (以上均为工业纯即可)、自来水。

### 实验五 塑料薄膜材料落标冲击强度实验

#### 1. 实验的基本内容和要求

在给定高度的自由落标冲击下,测定塑料和薄片试样破损数量达到 50%时的能量,以冲击破损质量表示。要求掌握对特定塑料薄膜材料进行落标冲击的实验方法,掌握

影响落标冲击强度的因素，掌握落标冲击强度实验数据的分析处理方法。

## 2. 实验的基本仪器设备和耗材

落标冲击试验机，PE/PA 复合薄膜。

## 六、实验的考核与成绩评定：

根据学生的实验预习报告、实验纪律、实验动手能力及实验报告结果，进行综合评定，给出成绩。

## 七、主要参考书

1. 王建清主编. 包装材料学. 中国轻工业出版社, 2012. 8
2. 张克慧主编. 塑料材料学. 西北工业大学出版社, 2012. 7

制定： 吕幼军

审定：

2018年6月

## 《包装结构设计》（包装专业）实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

根据 2018 级包装工程专业培养计划的基本要求对理论课及实践课精简提炼和包装结构设计的课程教学大纲制定了本实验教学大纲。本实验是包装结构设计课程当中纸包装结构设计部分的内容的实践教学，通过本实验的教学，使学生对纸包装结构设计理论在实践中得到更深入的理解，锻炼学生的实际动手和综合设计能力。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	药品纸包装设计	完成一种管式折叠纸盒的药品包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。 掌握管式折叠纸盒设计方法。	2	必修	设计	专业	6
2	食品纸包装设计	完成一种盘式折叠纸盒的食品包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。 掌握盘式折叠纸盒设计方法。	2	必修	设计	专业	6
3	酒饮纸包装设计	完成一种非管非盘式折叠纸盒的酒饮集合包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。 掌握非管非盘式折叠纸盒设计方法。	2	必修	设计	专业	6
4	折叠纸盒的功能性结构设计	完成一种折叠纸盒的功能性结构设计，用材料制作成型。 掌握折叠纸盒的功能性结构设计方法。	2	必修	设计	专业	6
5	电商包装设计	利用 ArtiosCAD 软件进行电商包装纸盒和纸箱 CAD 设计。 掌握各类折叠纸盒计算机设计方法。	2	必修	综合	专业	6
6	包装仿真效果展示设计	利用 3D studio 工作室软件,完成一款包装仿真效果展示设计。 掌握 3D studio 工作室软件的基本操作。	4	必修	综合	专业	30

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

本实验课程是包装结构设计课程中的纸包装结构设计理论的实践，通过实验环节，使学生掌握纸包装设计中的各种纸盒的设计方法，培养学生独立设计的能力。

## 四、学生应达到的实验能力与标准

通过实验，学生就能掌握纸包装结构设计过程中的制作过程，制作原理，并能进行实践操作，通过实验掌握纸包装设计的成型理论，为进一步的包装结构设计综合设计打下基础。

## 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

### 1. 药品纸包装结构设计

基本内容：完成一种管式折叠纸盒的药品包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。

基本要求：掌握管式折叠纸盒设计方法。

实验耗材：白纸板

### 2. 食品纸包装结构设计

基本内容：完成一种盘式折叠纸盒的食品包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。

基本要求：掌握盘式折叠纸盒设计方法。

实验耗材：白纸板

### 3. 酒饮纸包装结构设计

基本内容：完成一种非管非盘式折叠纸盒的酒饮集合包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。

基本要求：掌握非管非盘式折叠纸盒设计方法。

实验耗材：瓦楞纸板

### 4. 折叠纸盒的功能性结构设计

基本内容：完成一种折叠纸盒的功能性结构设计与尺寸设计，用材料制作成型。

基本要求：掌握折叠纸盒的功能性结构设计方法。

实验耗材：白纸板

### 5. 电商包装结构设计

基本内容：利用 Artios CAD 软件进行电商包装纸盒和纸箱 CAD 设计。

基本要求：掌握各类折叠纸盒计算机设计方法。

实验设备：计算机、Artios CAD 软件

#### 6. 包装仿真效果展示设计

基本内容：利用 3D studio 工作室软件,完成一款包装仿真效果展示设计。

基本要求：掌握 3D studio 工作室软件的基本操作。

实验耗材：无

### 六、实验的考核与成绩评定

1. 考核内容：每次实验的作品

2. 考核方式：每次实验后学生提交作品，根据作品完成情况记录成绩。最后以所有实验成绩平均分为实验成绩。

### 七、主要参考书

1. 《包装结构设计》（第四版），孙诚，中国轻工业出版社，2014.5
2. 《纸盒包装设计指南》，萧多皆，辽宁美术出版社，2003.9

制定：孙彬青、黄利强

审定：

2018年6月

## 《包装机械》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

根据 2018 级包装工程专业培养计划和包装机械课程教学大纲制定本实验教学大纲。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50 字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	包装机构组装与运动分析实验	了解常见包装机构的功能原理、运动规律、机构型式，以及执行系统的协调方法，并做执行系统的方案评价与决策。	2	必修	演示	专业	7
2	包装机工作原理实验	了解颗粒包装机、粉剂包装机、片剂包装机、卧式枕型包装机工作原理、操作方法和操作注意事项，并能绘制典型机构的结构简图。	2	必修	演示	专业	7
3	包装机械循环图测定实验	了解包装机原理和循环图设计与测定方法，测定并绘制出包装机的工作循环图，分析各执行机构在时间和空间上同步协调工作的情况。	2	必修	验证	专业	7
4	啤酒灌装线虚拟现实交互仿真实验	利用自动化系统半实物虚拟仿真教学平台 Irai V3.0、啤酒灌装线模型、HTC VR 交互式眼镜（包含手持设备）Vive 等，实现啤酒灌装过程的虚拟建模、流程自动控制 and 三维虚拟场景展示与操作等。	2	必修	验证	专业	7
5	包装生产线虚拟仿真实验	利用“包装生产线虚拟仿真系统”，自由组装成不同的包装生产线，对生产参数进行设定，实时模拟不同产品的包装生产过程，实现其包装设备和工艺流程的虚拟仿真操作与分析。	4	必修	验证	专业	60

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

包装机械实验是验证、巩固和补充课堂讲授理论知识的必要环节。通过实验，可进一步了解实现包装过程的包装机械的类型及其工作原理，并能分析包装机械的工艺原理；借助虚拟仿真系统，开展包装机械和包装生产线虚拟仿真操作与分析。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

通过包装机械实验，使学生初步具备对不同种类包装机械实际操作、调试等实际工作的能力，强化学生对典型包装机构和包装机械的结构和工作原理的认识；加深对包装机械总

体设计的了解,并能测定反映包装机构运动协调关系的包装机械循环图;利用“啤酒灌装线虚拟现实交互仿真系统”和“包装生产线虚拟仿真系统”,开展包装机械和包装生产线虚拟仿真操作与分析。培养发现问题、解决问题、独立思考并进行设计的综合能力,运用所学的理论知识解决实际问题的能力,分析实验结果以及撰写实验报告的能力。

## 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

### 实验一 包装机构组装与运动分析实验

#### 1. 实验的基本内容和要求

了解常见包装机构的功能原理、运动规律、机构型式,以及执行系统的协调方法,并做执行系统的方案评价与决策。

#### 2. 实验所需基本仪器设备和耗材

三维机构创新设计及虚拟设计综合实验台。

### 实验二 包装机工作原理实验

#### 1. 实验的基本内容和要求

了解包装机械工作原理、操作方法和操作注意事项,能实际操作机器,完成特定的包装过程,并能绘制典型机构的结构简图。

#### 2. 实验所需基本仪器设备和耗材

颗粒包装机、粉剂包装机、片剂包装机、卧式枕型包装机、卷筒包装材料、小米、面粉、饼干等。

### 实验三 包装机械循环图测定实验

#### 1. 实验的基本内容和要求

了解包装机循环图设计与测定方法,测定并绘制出包装机的工作循环图,分析各执行机构在时间和空间上同步协调工作的情况。

#### 2. 实验所需基本仪器设备和耗材

颗粒包装机、片剂包装机。

### 实验四 啤酒灌装线虚拟现实交互仿真实验

#### 1. 实验的基本内容和要求

利用自动化系统半实物虚拟仿真教学平台 Irai V3.0、啤酒灌装线模型(包括清洗分部、理瓶分部、灌装分部、打盖分部、金检分部、贴标分部、供箱分部、立体库分部)、HTC VR 交互式眼镜(包含手持设备)Vive 等,实现啤酒灌装过程的虚拟建模、流程自动控制和三维虚拟场景展示与操作等。

## 2. 实验所需基本仪器设备和耗材

自动化系统半实物虚拟仿真教学平台 Irai V3.0、啤酒灌装线模型、HTC VR 交互式眼镜 (包含手持设备)Vive、计算机。

### **实验五 包装生产线虚拟仿真实验**

#### 1. 实验的基本内容和要求

通过“包装生产线虚拟仿真系统”，自由组装成不同的包装生产线，对生产参数进行设定，实时模拟不同产品的包装生产过程，实现其包装设备和工艺流程的虚拟仿真操作与分析。

#### 2. 实验所需基本仪器设备和耗材

包装生产线虚拟仿真系统、计算机。

## **六、实验的考核与成绩评定**

以实验报告和学生实际操作能力为主，参考提问和出勤情况等，综合评定给出成绩。

## **七、主要参考书**

1. 卢立新. 包装机械概论. 中国轻工业出版社, 2011.5
2. 孙智慧. 包装机械. 中国轻工业出版社, 2017.1

**制定：李光**

**审定：**

2018年6月

## 《运输包装》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

本大纲根据《运输包装》教学大纲对学生实验能力培养要求而制定。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	缓冲材料静态压缩及缓冲系数计算	缓冲材料静态压缩实验方法，通过材料静态压缩的实验方法计算材料的缓冲系数，曲线生成方法及材料缓冲性能的评价。	2	必修	验证	专业	6
2	缓冲材料动态压缩及缓冲曲线测定	材料动态压缩性能的测试方法，学会动态缓冲材料曲线的生成及使用方法，了解影响材料性能变化的因素。	2	必修	验证	专业	6
3	包装件振动与测定实验	1. 包装系统共振频率测定方法，包装件振动测试的过程；对包装系统在共振状态下的认识. 包装系统变化对外界振动激励响应的变化； 2. 包装件正弦变频振动试验方法，对包装单元货物进行振动测试实验，分析包装系统的保护作用。	4	必修	验证	专业	6
4	包装件跌落冲击实验	1. 包装件跌落冲击的测试方法，理解包装件在不同冲击方向对缓冲设计的区别要求。 2. 对包装件棱，角部位的跌落冲击实验，测试并评价包装在不同部位的变化作用。学会跌落冲击实验缓冲设计性能的评价。	4	必修	验证	专业	6

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

运输包装实验课是验证、巩固和补充课堂所学理论知识的必要环节，通过实验，培养学生运用所学的理论知识解决实际问题能力，增加对所学内容的理解，通过实际动手操作发现实验中出现的问題并学习解决问题的方法，获得分析与处理实验数据的经验。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

掌握包装材料缓冲性能及包装件的基本测试方法，学会使用试验设备与测试分析方法；理解材料动、静态条件下缓冲性能的差别，能够运用所学理论对各项实验中的问题进行解释；能够对包装件在确定的振动、冲击等流通环境下进行测试与分析评价。

1. 掌握缓冲材料静态、动态压缩的实验方法，学会通过材料静态压缩、动态压缩的实验方法计算材料的缓冲系数、曲线生成、使用及材料缓冲性能的评价。
2. 掌握对包装件在确定的振动、冲击等流通环境下进行测试与分析方法，学会分析流通环境中外力对包装件的作用与影响。
3. 运用所学理论，对缓冲材料进行评价、对缓冲包装件进行评价。

## 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

### （一）缓冲材料静态缓冲系数曲线测定

基本内容：学习对缓冲材料尺寸的测试方法，了解实验原理并对缓冲包装材料进行静态压缩，测试并记录缓冲材料的压力—变形关系曲线；根据试验数据计算并生成材料静态压缩的缓冲系数曲线。

基本要求：掌握缓冲材料尺寸的测试方法，了解所测材料应力—应变曲线变化与特点，所反映出的缓冲性能；学习缓冲材料能量吸收、变形与载荷之间的关系；掌握缓冲包装材料静态缓冲系数的求解方法。完成测试实验报告。

实验设备：压力试验机及测试记录系统

基本耗材：记录纸、记录笔、缓冲材料（EPE\EPS 等）（100x100x30）

### （二）缓冲材料动态缓冲性能曲线测定

基本内容：对缓冲包装材料进行动态冲击压缩，测试并记录不同材料厚度条件下静应力变化对缓冲材料能量吸收与加速度变化的关系曲线。

基本要求：学习材料动态冲击性能的测试方法，分析冲击质量、高度与材料吸收能量的关系；测试材料的静应力变化—加速度关系曲线；学习缓冲材料厚度、能量吸收、载荷变化与加速度之间的关系；掌握缓冲包装材料动态缓冲曲线的制作方法。

实验设备：动态压力试验机，加速度传感器，加速度记录系统。

基本耗材：记录纸、缓冲材料（EPE\EPS）

### （三）包装件振动与测定实验（1. 正弦变频振动试验方法，2. 正弦定频振动试验方法）

基本内容：按预定状态将试验样品置于振动台台面上，在预定的时间内按规定的加速度值和扫描频率在 3~100Hz 之间扫描。记录加速度—频率变化曲线，确定系统共振频率。测试分析单一包装件的振动响应、多个包装件系统的振动响应。

基本要求：掌握系统共振频率测定方法，加深对共振现象的认识。

实验设备：振动台、加速度传感器，记录系统

基本耗材：缓冲材料（EPE\EPS）、产品（电器/仪器等）、胶带、弹簧刀、纸箱

#### （四）包装件跌落冲击的测试（1. 面跌落的试验方法，2. 棱角跌落的试验方法）

基本内容：对包装件在不同冲击方向、部位和高度进行跌落冲击，测试包装件缓冲性能。  
学会跌落冲击实验的过程与方法。

基本要求：理解包装件在不同冲击方向及部位对缓冲设计的区别要求。学会包装件跌落冲击的测试实验方法。了解包装件缓冲设计性能的评价方法。

实验设备：跌落试验机、加速度传感器、数据采集系统

基本耗材：完成包装的产品（玻璃/陶瓷制品）、胶带、纸箱、缓冲材料。

### 六、实验的考核与成绩评定：

考核内容：实验纪律、实验动手能力及实验报告。

考核方式：考查

考核要求：实验考勤必须全勤；实验过程认真、积极动手；实验报告内容全面，实验数据可靠，数据处理及分析合理、准确。

以实验报告成绩为主，参考实验纪律、实验动手能力情况等，综合评定给出成绩。

### 七、主要参考书

1. 运输包装实验指导书
2. 物流运输包装设计，印刷工业出版社，彭国勋主编，2006年10月第1版
3. 缓冲包装理论基础与应用，化学工业出版社，苏远、汤伯森编，2006年8月第1版
4. 包装测试技术，化学工业出版社，郭彦峰、许文才编，2006年3月第1版
5. 包装动力学，北京科学技术出版社，郑百哲，朱竟洪，百瑛编，1990年9月第1版。

制定：付志强

审定：

2018年6月

## 《包装工艺学》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

根据 2018 级包装工程专业培养计划和包装工艺学课程教学大纲制定本实验教学大纲。

### 二、本实验的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50 字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	收缩包装实验	任选一种产品，根据其物理、化学特性选择收缩包装材料；根据其外形及尺寸设计收缩包装，并制订工艺条件，完成收缩包装。评价收缩包装效果，调节工艺参数，以达到最佳收缩包装效果。	2	必修	设计	专业	3
2	防潮包装实验	任选一种吸湿性商品，根据其吸湿特性，及对其货架寿命的要求选择防潮包装材料和包装工艺等，设计并实施防潮包装。评估防潮包装效果。	2	必修	设计	专业	3
3	真空充气包装实验	任选一种商品，根据其物理和化学性质，及对其货架寿命的要求选择阻隔性包装材料，设计真空（充气）包装工艺，并予以实施。评估包装效果。	2	必修	设计	专业	3
4	软包装袋热封工艺实验	任选一种产品，设计包装形式后，正确选择封缄工艺，调整工艺参数（热封温度、热封时间、热封压强），评估包装效果。	2	必修	设计	专业	3
5	包装工艺实验	任选一种产品，对其进行包装设计后正确制订完成该产品包装的工艺规程。	2	必修	设计	专业	3
6	文献检索上机	掌握文献检索的方法和技巧，任选一个包装专题，查阅相关文献。	2	必修	设计	专业	120

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

在学习包装工艺学理论知识的基础上为培养学生独立思考、综合运用所学知识的能力开设本实验课程。所有实验均为设计型，充分检验学生对包装工艺学知识的掌握程度。同时，为学生创新提供实践机会。

## 四、学生应达到的实验能力与标准

学生应全面、系统地掌握和灵活运用所学包装工艺学专业知识。在此基础上能够依据产品特性、贮运环境因素、对产品货架寿命的要求等独立完成产品包装设计，包括正确选择包装材料、设计包装结构、选择包装技术。独立制订实施该包装的包装工艺流程，并通过实验予以验证。学生应通过实验得出产品的最佳包装形式和与之相适应的包装工艺参数。对实验过程中出现的问题，应能够独立思考，并认真分析。

学生应具有独立撰写预习实验报告的能力，清楚表达设计型实验的目的、步骤及目标。在实验过程中，应独立操完成实验项目，正确记录实验数据。正确分析实验数据，独立撰写实验报告。

## 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

### （一）实验一 收缩包装实验

#### 1. 实验基本内容

任选一种产品，根据其物理、化学特性选择收缩包装材料；根据其外形及尺寸设计收缩包装，并制订工艺条件，完成收缩包装。评价收缩包装效果，调节工艺参数，以达到最佳收缩包装效果。

#### 2. 实验基本要求

完成产品收缩包装设计，包括选择收缩包装材料、确定与包装尺寸、确定收缩包装工艺参数，最终完成产品的收缩包装。评定收缩包装效果，分析影响收缩包装效果的因素。

#### 3. 实验的基本仪器设备和耗材

收缩包装机、收缩包装薄膜。

### （二）实验二 防潮包装实验

#### 1. 实验基本内容

任选一种吸湿性商品，根据其吸湿特性，及对其货架寿命的要求选择防潮包装材料和包装工艺等，设计并实施防潮包装。评估防潮包装效果。

#### 2. 实验基本要求：通过实验数据评价防潮包装设计效果。

#### 3. 实验的基本仪器设备和耗材

恒温恒湿室、湿度计、防潮包装材料

### （三）实验三 真空充气包装实验

#### 1. 实验基本内容

任选一种商品，根据其物理和化学性质，及对其货架寿命的要求选择阻隔性包装材料，设计真空（充气）包装工艺，并予以实施，评估包装效果。

## 2. 实验基本要求

通过观察实验结果正确分析评价设计。

## 3. 实验的基本仪器设备和耗材

真空充气包装机、阻隔性包装材料

### （四）实验四 封缄工艺实验

#### 1. 实验基本内容

任选一种产品，设计包装形式后，调整热封工艺参数如热封温度、热封时间、热封压强等，通过万能试验机测试封口拉伸强度及撕裂强度，评估包装效果。

#### 2. 实验基本要求

完成袋型设计、材料选择、封缄工艺设置、封缄性能检测等封缄相关内容的设计。

#### 3. 实验的基本仪器设备和耗材

五点热封实验仪、包装材料、万能试验机。

### （五）实验五 包装工艺实验

#### 1. 实验基本内容

任选一种产品，对其进行包装设计后正确制订完成该产品包装的工艺规程。

#### 2. 实验基本要求

完成产品包装工艺规程的制订。

#### 3. 实验的基本仪器设备和耗材

包装机、包装材料。

### （六）上机一 文献查阅

#### 1. 上机目的

掌握中英文文献、专利、标准等专业文献查询方法

#### 2. 上机要求

查询与包装工艺内容相关的英文文献、中文文献、英文专利、中文专利、国家强制性标准、国家推荐性标准各一篇，下载原文并撰写学习记录。

## 六、实验的考核与成绩评定

以实验报告和学生实际操作能力为主，参考提问和出勤情况等，综合评定给出成绩。

## 七、主要参考书

1. 鲁建东. 包装工程专业实验指导书[M]. 中国轻工业出版社, 2010.

**制定人:** 张蕾、邵明哲

**审定:**

2018年6月

## 《计算机平面设计》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

根据 2018 级包装工程专业培养计划和制定本实验教学大纲。计算机平面设计为全部上机课程。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50 字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	平面设计的基本理论	艺术设计构成，平面设计软件简介，常用色彩模式，图像概述。	2	选修	验证	专业	120
2	Photoshop 基本操作	图像选区的创建与编辑，图像的绘制与修饰，图像色彩的调整，图层、通道、蒙版和路径，滤镜的应用。	6	选修	验证	专业	120
3	Photoshop 实例制作	应用 Photoshop 作易拉罐包装设计，玻璃瓶包装设计，音乐光盘包装设计。	6	选修	验证	专业	120
4	Illustrator 基本操作	绘制、编辑图形，绘制、编辑路径，对象操作，颜色填充与描边编辑，文本处理，图表的编辑。	6	选修	验证	专业	120
5	Illustrator 实例制作	应用 Illustrator 作薄膜袋包装设计、金属软管包装设计、酒盒包装设计。	6	选修	验证	专业	120
6	Photoshop 与 Illustrator 综合应用	食品包装设计、酒水包装设计、保健品包装设计、洗护用品包装设计、日用文具包装设计、数码产品包装设计、医药产品包装设计、工业品包装设计。	6	选修	验证	专业	120

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

计算机平面设计是专业选修课程，通过对国内外通用的电脑平面设计软件 Photoshop、Illustrator 的学习，使学生能基本掌握软件的各项功能，并灵活应用，完成包装装潢设计的任务。通过本课程的学习，学生能全面了解软件的各项命令和菜单，熟练掌握软件的操作和使用技巧，并与专业课程密切结合，能够进行产品的包装装潢设计，具备一定的从事包装平面设计的能力。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

课程重点是对几个经典的平面设计软件的熟练掌握，通过对国内外通用的电脑平面设计软件（Photoshop 和 Illustrator）的学习，使学生能基本掌握软件的各项功能，并灵活应用于完成各类平面设计的工作。

1. 通过一些虚拟的设计练习,认识平面设计的内涵要素,形式法则。
2. 通过一些经典作品的分析,领会平面设计的风格特点。平面设计的目的是准确传达信息,促进商品销售。
3. 通过对一些经典作品模仿性的练习,熟练的掌握图形图像软件的编辑技巧。
4. 利用网络收集一些优秀的平面设计的作品,分析其特点,创作手法,以模性仿的练习开始尝试创作。
5. 根据命题内容,收集素材,进行图形图像创意练习和制作。

## 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

### 实验一 平面设计的基本理论

1. 实验的基本内容和要求

了解常用色彩模式,图像。

了解 Photoshop 和 Illustrator 界面。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

计算机。

### 实验二 Photoshop 基本操作

1. 实验的基本内容和要求

了解 Photoshop 基础知识,进行图像选区的创建与编辑、图像的绘制与修饰、图像色彩的调整、图层/通道/蒙版/路径、滤镜等操作。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

计算机。

### 实验三 Photoshop 实例制作

1. 实验的基本内容和要求

应用 Photoshop 作易拉罐包装设计、玻璃瓶包装设计、音乐光盘包装设计,要求图面美观,颜色和谐,有良好的视觉效果。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

计算机。

### 实验四 Illustrator 基本操作

1. 实验的基本内容和要求

了解 Illustrator 基础知识,进行绘图、高级绘图、上色、高级上色、改变对象形状、图层与蒙版、画笔与图案、符号、效果/外观与图形样式、文字、图表等操作。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

计算机。

**实验五 Illustrator 实例制作**

1. 实验的基本内容和要求

应用 Illustrator 作薄膜袋包装设计、金属软管包装设计、酒盒包装设计。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

计算机。

**实验六 Photoshop 与 Illustrator 综合应用**

1. 实验的基本内容和要求

综合应用 Photoshop 与 Illustrator 作食品包装设计、酒水包装设计、保健品包装设计、洗护用品包装设计、日用文具包装设计、数码产品包装设计、医药产品包装设计、工业品包装设计。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

计算机。

## 六、实验的考核与成绩评定

1. 平面设计图的难易程度。(20%)

2. 比例、结构关系是否正确(正确使用辅助线和标尺)。(20%)

3. 图形图像和文字是否鲜明、生动,有视觉冲击力。(40%)

- 图形图像和文字的表达与主题是否吻合
- 图形图像和文字在创意上是否能体现较好的文化气息
- 图形图像的创意风格与个性

4. 色彩的运用是否恰当。(20%)

## 七、主要参考书

1. 创锐设计. Photoshop CC 2017 从入门到精通. 机械工业出版社, 2017. 4
2. 九州书源. 中文版 Illustrator CC 从入门到精通. 清华大学出版社, 2016. 9

制定: 李光

审定:

2018年6月

## 《包装测试技术》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

根据 2018 级包装工程专业培养计划和包装测试课程教学大纲制定本实验教学大纲。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	运输包装件压力试验	用以评定运输包装件受到压力时的耐压强度及包装对内装物的保护能力。测试样品发生变形、破裂或直到载荷或压板位移达到预定值时包装件的损坏情况，并做出评价。	2	必修	验证	专业	7
2	运输包装件跌落试验	模拟包装件在人工或机械装卸和搬运的过程中，发生的垂直跌落冲击情况。其冲击速度的大小取决于跌落高度、包装件的重量，以及缓冲材料的性能。	2	必修	验证	专业	7
3	运输包装件正弦振动试验	模拟运输包装件在流通过程中可能受到的震动影响，以检验包装是否起到隔震的作用，评定包装对内装物的保护能力。分为正弦定频振动试验和正弦扫频振动试验。	2	必修	验证	专业	7

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

包装测试实验是验证、巩固和补充课堂讲授的理论知识的必要环节。对于进一步掌握包装材料、包装容器、运输包装件的静、动态测试理论及方法有重要的实践意义，并可加深对国内外包装测试标准、包装产品的测试规范、测试系统和测试设备的选用的认识。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

通过本实验环节，学生应熟悉测试工作的主要内容，深化对测试信号及其分析方法的认识，了解测试系统的组成；能够熟练查阅国内外包装测试相关的国家、行业等测试标准，掌握包装材料、包装容器以及包装件的常用测试方法以及常用仪器设备的工作原理，并能够熟练操作与维护相关仪器设备，具备包装测试的基本能力；能够根据测试需求，合理选择测试系统与设备，并能够利用正确的方法分析、处理实验数据，以得出可靠的实验结论与结果；学生应能够运用所学的理论知识，设计出合理的实验方案来分析和解决实际问题。

### 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

#### 实验一 纸包装材料的吸收性

##### 1. 实验的基本内容和要求

将不同种类的纸包装包装材料进行取样,利用可勃仪测出其在经历一定时间后的吸水率情况。要求学生对所选材料做出吸水性评价。

#### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

可勃仪及其取样器、天平、各种纸包装材料等。

### 实验二 塑料包装袋热封强度测试

#### 1. 实验的基本内容和要求

选择不同的塑料包装袋材料,利用热封机进行封合,然后在拉力试验机上进行测试。学生要通过改变材料和热封条件,分析出热封强度的影响因素。

#### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

裁切刀、热封机、各种塑料袋材料等。

### 实验三 运输包装件的抗压试验

#### 1. 实验的基本内容和要求

针对具体样品,用压力试验机测试样品发生变形、破裂或载荷(压板位移)达到预定值时包装件的损坏情况,并做出评价。学生要解压力测试的方法,分析影响包装件抗压强度的因素。

#### 2. 实验的基本仪器设备和耗材

压力试验机、纸箱、封箱胶带、尺子等。

## 六、实验的考核与成绩评定

根据学生的实验预习、实验纪律、实验动手能力及实验报告分析情况,进行综合评定,给出成绩。

## 七、主要参考书

1. 包装工程专业实验指导书,鲁建东,中国轻工业出版社,2010.2
2. 包装测试技术,化学工业出版社,郭彦峰编著,第一版,2005.8
3. 包装工程试验教程,印刷工业出版社,计宏伟主编 2012.6

制定: 高文华

审定:

2018年6月

## 《包装 CAD 基础》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

根据 2018 级包装工程专业培养计划的基本要求对理论课及实践课精简提炼和包装 CAD 课程教学大纲制定本实验教学大纲。

本实验是包装 CAD 基础课程中配套的理论课之验证实验，以及三维造型软件体现三维计算机辅助设计理念的训练，包装 CAD 基础的实践教学，通过本实验的教学，使学生对包装专业课程中的所学内容与计算机应用方法的知识重构的桥梁，使 CAD 基础理论在实践中得到更深入的理解，锻炼学生的实际动手和综合设计能力。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50 字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	Creo2.0 环境介绍及基准特征设定	Creo2.0 环境介绍及基准特征设定，熟悉特征生成的界面、概念验证	2	必修	验证	专业	1
2	Creo2.0 拉伸、旋转、扫描特征造型	利用 Creo2.0 拉伸、旋转、扫描特征造型训练	4	必修	验证	专业	1
3	Creo2.0 混成、倒角造型	Creo2.0 混成特征、倒角造型验证、训练	2	必修	验证	专业	1
4	Creo2.0 切裁、孔、壳特征造型	腔体成型 Creo2.0 切裁、孔、壳特征造型	2	必修	验证	专业	1
5	Creo2.0 实体特征的阵列和镜像	Creo2.0 实体特征的阵列和镜像验证、训练	4	必修	验证	专业	1
6	Creo2.0 实体螺纹特征造型	Creo2.0 实体螺纹特征造型、及收尾方法训练	2	必修	验证	专业	1
7	Creo2.0 装配	Creo2.0 三个零件以上的装配过程方法训练	2	必修	验证	专业	1
8	Creo2.0 汉字曲面生成	Creo2.0 中将汉字在曲面上生成方法训练	2	必修	验证	专业	1
9	Creo2.0 方程编译零件	Creo2.0 利用编写方程生成三维实体零件的方法训练	2	必修	验证	专业	1
10	Creo2.0 曲面裁切、生成实体	Creo2.0 中利用曲面裁切、加厚、封闭型腔，生成实体方法训练	4	必修	验证	专业	1
11	Creo2.0 可口可乐瓶子的绘制	Creo2.0 利用尺寸驱动技术生成可口可乐瓶子的方法训练	2	必修	验证	专业	1
12	Creo2.0 运动分析	Creo2.0 中四杆机构运动分析方法训练	2	必修	验证	专业	1
13	Creo2.0 二维图纸生成	Creo2.0 将三维实体生成二维图纸、剖视图的方法训练	2	必修	验证	专业	1

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

本实验课程是包装 CAD 基础课程中的包装专业课与计算机应用实践的桥梁,数据处理以及三维造型软件体现三维计算机辅助设计理念的实践环节,通过实验环节,使 CAD 基础理论在实践中得到更深入的理解,锻炼学生的实际动手和综合设计能力,使学生对包装专业课程中的所学内容与计算机应用方法的知识重构的桥梁。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

(1) 通过实验,学生就能掌握包装 CAD 基本原理及其应用,并能进行实践操作,通过实验掌握三维造型软件 ProE 的特征造型方法,达到独立完成基本特征造型的水平,为进一步的包装设计应用、综合设计打下基础。

(2) 掌握包装 CAD 的基本知识,理解二维制图与三维制图之间的关系,了解包装 CAD 系统发展过程和前沿技术,培养学生发现问题、解决问题的能力。

### 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

试验地点:系统支持 Creo2.0 版本的计算机房。

### 六、实验的考核与成绩评定

#### 实验一 Creo 环境介绍及基准特征设定

1.实验的基本内容:

- (1)熟悉 Creo 环境、菜单系统;
- (2)掌握基准特征的设定,常见特征生成的方法及概念验证。

2.实验的基本要求:依据教材在 Creo2.0 以上的软件环境下,

- (1)熟练掌握 Creo 环境介绍及基准特征设定;
- (2)了解结构特征的生成步骤。

3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材:

- (1)本实验基于 Creo 2.0 以上的软件环境,要求 USB 口能够正常工作,
- (2)为保证 Creo 的正常工作和及时传递授课及实验内容要求,希局域网处于工作状态,
- (3)计算机系统中有可用以存储文件的工作空间,以保证中间文件可保留,
- (4)计算机实验中有实时讲解的内容,需要配置投影仪,
- (5)无须其他耗材。

#### 实验二 Creo 拉伸、旋转、扫描特征造型

- 1.实验的基本内容：利用 Creo 拉伸、旋转、扫描特征作零件造型训练；
- 2.实验的基本要求：熟练掌握拉伸、旋转、扫描特征造型的生成步骤和方法。
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三

### **实验三 Creo 混成、倒角造型**

- 1.实验的基本内容：高级 Creo 混成特征、倒角造型验证、训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握混成特征、倒角造型的生成方法。
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三

### **实验四 Creo 切裁、孔、壳特征造型**

- 1.实验的基本内容：腔体成型 Creo 切裁、孔、壳特征造型
- 2.实验的基本要求：熟练掌握腔体成型 Creo 切裁、孔、壳特征造型的方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三

### **实验五 Creo 实体特征的阵列和镜像**

- 1.实验的基本内容：Creo 实体特征的阵列和镜像验证、训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握阵列和镜像特征造型的生成方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三

### **实验六 Creo 实体螺纹特征造型**

- 1.实验的基本内容：Creo 实体螺纹特征造型、及收尾方法训练
- 2.实验的基本要求：
  - (1)熟练掌握 Creo 实体螺纹特征造型、及收尾方法
  - (2)写出自实验六至实验十一的实验总结报告，描述 Creo 各个特征造型的详细步骤
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三。

### **实验七 Creo 装配**

- 1.实验的基本内容：Creo 三个零件以上装配过程方法训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握 Creo 装配过程及方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三。

### **实验八 Creo 汉字曲面生成**

- 1.实验的基本内容：Creo 将汉字在曲面上生成方法训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握 Creo 在曲面上生成汉字的方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三。

#### **实验九 Creo 方程编译零件**

- 1.实验的基本内容：Creo 以方程生成复杂曲线构造零件方法训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握来自方程的曲线编译过程及方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三。

#### **实验十 Creo 曲面生成实体过程**

- 1.实验的基本内容：Creo 曲面之间互相裁切，闭合、加厚、生成实体的方法训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握曲面生成实体的过程及方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三。

#### **实验十一 Creo 可口可乐瓶子的绘制**

- 1.实验的基本内容：Creo 利用尺寸驱动技术生成可口可乐瓶子的过程方法训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握 Creo 尺寸驱动技术过程及方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三。

#### **实验十二 Creo 四杆件运动分析**

- 1.实验的基本内容：Creo 四杆机构运动过程分析方法训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握四杆机构运动过程设置及方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三。

#### **实验十三 Creo 二维图纸生成方法**

- 1.实验的基本内容：Creo 将三维实体图生成二维图纸的方法训练
- 2.实验的基本要求：熟练掌握二维图纸生成过程及方法
- 3.实验的基本支撑软件、仪器设备和耗材：同实验三。

## **七、主要参考书**

《Creo2.0 中文版基础设计教程》白晶、龚堰珏等编，清华大学出版社 2013.4.

制定人：付志强

审定：

2018年6月

## 《包装自动控制》实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

根据 2017 级包装工程专业培养计划和包装自动控制课程教学大纲制定本实验教学大纲。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介（50 字左右）	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	包装商标图案定位控制实验	了解包装商标图案光电定位控制的原理和方法，并能通过调试包装机械加工出合格的包装袋。	2	选修	验证	专业	7
2	包装质量视觉检测实验	了解机器视觉的检测原理，应用机器视觉方法检测药品泡罩包装、玻璃瓶等的包装缺陷。	2	选修	验证	专业	7
3	包装机械 PLC 控制实验	了解可编程序控制器 (PLC) 的结构、原理及工作过程。并将 PLC 应用于粉剂包装机上，要求编制程序，实现 PLC 对包装机机构运动的自动控制。	4	选修	验证	专业	7

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

包装自动控制实验是验证、巩固和补充课堂讲授理论知识的必要环节。通过实验，可进一步了解实现包装自动控制的方法及其工作原理，解决包装机械自动化中的问题。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

通过包装自动控制实验，加深学生对包装过程物理参数的自动检测与控制、包装质量视觉检测系统、可编程序控制器原理及应用等知识的认识和了解，能够对包装商标图案光电定位控制的、包装质量视觉检测系统的实际操作和测试分析，掌握 PLC 的编程语言和方法，并通过编制程序，实现对包装机机构运动的自动控制。培养发现问题、解决问题、独立思考并进行设计的综合能力，运用所学的理论解决实际问题的能力，分析实验结果以及撰写实验报告的能力。

### 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

#### 实验一 包装商标图案定位控制实验

##### 1. 实验的基本内容和要求

了解包装商标图案自动定位的原理，能实际操作机器，完成特定的包装过程，并能绘制控制原理简图。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

颗粒包装机、粉剂包装机、卧式枕型包装机、卷筒包装材料、小米、面粉、饼干等。

**实验二包装质量视觉检测实验**

1. 实验的基本内容和要求

了解机器视觉的检测原理,应用机器视觉方法检测药品泡罩包装、玻璃瓶等的包装缺陷。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

面阵在线检测系统实验平台。

**实验三包装机械 PLC 控制实验**

1. 实验的基本内容和要求

了解 PLC 的结构、原理及工作过程。并在粉剂包装机上应用三菱公司生产的 FX<sub>2N</sub> 系列 PLC 产品, 编制程序, 实现 PLC 对包装机机构运动的自动控制。

2. 实验所需基本仪器设备和耗材

EL-PLC-III型可编程控制器实验系统、粉剂包装机。

## 六、实验的考核与成绩评定

以实验报告和学生实际操作能力为主, 参考提问和出勤情况等, 综合评定给出成绩。

## 七、主要参考书

1. 杨仲林. 包装自动控制技术及应用. 中国轻工业出版社, 2008. 3
2. 孙智慧. 包装机械. 中国轻工业出版社, 2017. 1

制定人: 李光

审定:

2018年6月

## 《包装结构设计》（印刷专业）实验教学大纲

### 一、制定本大纲的依据

本实验是《包装结构设计》课程中纸包装结构设计部分的内容的实践教学，通过本实验的教学，使学生对纸包装结构设计理论在实践中得到更深入的理解，锻炼学生的实际动手和综合设计能力。

### 二、本实验课程的具体安排

#### 实验项目的设置及学时分配

序号	实验项目名称	内容简介	实验学时	实验要求	实验类型	实验类别	每组人数
1	药品纸包装结构设计	完成一种管式折叠纸盒的药品包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。 掌握管式折叠纸盒设计方法。	2	必修	设计	专业	6
2	食品纸包装结构设计	完成一种盘式折叠纸盒的食品包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。 掌握盘式折叠纸盒设计方法。	2	必修	设计	专业	6
3	月饼的功能性结构设计	完成一种粘贴纸盒的包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。 掌握粘贴纸盒设计方法。	2	必修	设计	专业	6
4	包装仿真效果展示设计	利用 3D studio 工作室软件,完成一款包装仿真效果展示设计。 掌握 3D studio 工作室软件的基本操作。	2	必修	综合	专业	30

### 三、本实验课在该课程体系中的地位与作用

本实验课程是包装结构设计课程中的纸包装结构设计理论的实践，通过实验环节，使学生掌握纸包装结构设计中的各种纸盒的设计方法，培养学生独立设计的能力。

### 四、学生应达到的实验能力与标准

通过实验，学生就能掌握纸包装结构设计过程中的制作过程，制作原理，并能进行实践操作，通过实验掌握纸包装设计的成型理论，为进一步的包装结构设计综合设计打下基础。

### 五、讲授实验的基本理论与实验技术知识

#### 1. 药品纸包装结构设计

基本内容：完成一种管式折叠纸盒的药品包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。

基本要求：掌握管式折叠纸盒设计方法。

实验耗材：白纸板

## 2. 食品纸包装结构设计

基本内容：完成一种盘式折叠纸盒的食品包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。

基本要求：掌握盘式折叠纸盒设计方法。

实验耗材：白纸板

## 3. 月饼纸包装结构设计

基本内容：完成一种粘贴纸盒的包装盒型设计与尺寸设计，用材料制作成型。

基本要求：掌握粘贴纸盒设计方法。

实验耗材：灰纸板、特种纸

## 4. 包装仿真效果展示设计

基本内容：利用 3D studio 工作室软件,完成一款包装仿真效果展示设计。

基本要求：掌握 3D studio 工作室软件的基本操作。

实验耗材：无

# 六、实验的考核与成绩评定

1. 考核内容：每次实验的作品

2. 考核方式：每次实验后学生提交作品，根据作品完成情况记录成绩。最后以所有实验成绩平均分为实验成绩。

# 七、主要参考书

1. 纸包装结构设计(第三版)，孙诚编著，中国轻工业出版社，2015-08

2. 《纸盒包装设计指南》，萧多皆，辽宁美术出版社，2003.9

制定人： 孙彬青

审定：

2018年6月