



上海理工大学
UNIVERSITY OF SHANGHAI FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

本科课程教学大纲
药剂设备典型机构设计 B

制定日期：2023 年 5 月 1 日

一、课程基本信息

课程名称	药剂设备典型机构设计 B					
	Typical mechanism design of pharmaceutical equipment B					
课程代码	19000391		开课单位	健康科学与工程学院		
课程负责人	佘国宁		课程类别	实践类		
课程性质	学科基础课程		学分	2	学时	32
学时分配	理论	0	实验	32	上机	0
学习负荷	40					
教学团队	佘国宁, 石更强, 杜妍辰					
授课语言	中文					
适用专业	制药工程					
前修课程	药物制剂机械设计, 工程制图					
后续支撑						
课程思政设计	通过开展具体的药剂设备的设计, 能够让学生体会到设计的乐趣和收获, 学生的创新是通过实践不断地实现, 同时还让学生意识到药剂机械发展的空间很大, 应用前景很广, 树立学生责任感。					
课程简介						
(必填)						
<p>课程定位: 本课程是“制药工程专业”的一门专业实践课程, 以机械为基础, 主要介绍制药工程中常用典型工作机构的设计方法和过程。</p> <p>课程内容: 包括以下六个专题内容的设计: 直线送瓶机构设计; 转盘式计数机构设计; 连续旋转型灌装机构设计; 方形杯计量机构设计; 药物泡罩包装机构设计; 转槽式供瓶装置设计</p> <p>核心学习成效: 通过具体事例, 锻炼学生的动手实践能力, 掌握药用机械典型机构的机械设计的基本概念; 掌握常用的三维绘图软件; 掌握药剂设备典型机构设计的方法; 具备独立完成药剂设备典型机关设计、制图的能力。简述学生完成该课程后应取得的核心成果或效果。</p> <p>教学方法: 采用线下教学, 线上学习相结合的方法。</p>						

二、课程培养学生的能力

序号	项目	是否支持
1	学科知识	√
2	问题分析能力	√
3	解决问题能力	√
4	研究能力	√
5	使用现代工具或信息	√
6	社会责任意识	
7	可持续发展意识	√
8	职业规范	
9	团队协作能力	
10	沟通能力	
11	管理能力	
12	终身学习能力	√
13	其他	√

注：若支持该项目能力的培养，请在“是否支持”栏目打“√”。

三、课程目标

目标	课程目标	对能力培养的支撑
1	针对药剂机械中典型的机构，对其开展设计、计算、仿真及分析	通过典型机构的设计，掌握常用机械设计的方法、培养选型能力、计算能力、绘图能力和逻辑思维能力。

四、教学内容

教学模块	教学内容	学生学习预期成果	教学方式	支撑的课程目标

<p style="text-align: center;">一 直线 送瓶 机构</p>	<p>1. 教学内容:</p> <p>1) 设计的机构能够实现直线运动</p> <p>2) 具有送瓶和自动灌装的功能</p> <p>3) 具有无瓶止灌的功能</p> <p>2. 教学重点:</p> <p>1) 选择相应的传动机构和动力系统, 能够实现瓶子的直线传动</p> <p>3. 教学难点:</p> <p>1) 绘制出相应机构零部件的结构图和装配图制作三维动画进行演示</p> <p>2) 选择合适的动力系统、传动机构和控制系统, 并给出选择的依据</p>	<p>1. 设计一个直线送瓶机构, 选择相应的传动机构和动力系统, 能够实现瓶子的直线传动</p>	<p>1 教师:</p> <p>线下: 现场指导</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线上: 观看视频</p> <p>线下: 自行学习</p> <p>3 学生</p> <p>线下设计, 线上学习</p>	<p>1 完成直线送瓶机构的设计, 包括部件, 装配, 理论计算, 仿真和动画制作</p>
<p style="text-align: center;">二 转盘 式计 数机 构</p>	<p>1. 教学内容</p> <p>1) 设计一个转盘式计数机构, 选择传动机构、合适的动力系统和控制系统</p> <p>2. 教学重点</p> <p>1) 能够实现自动计数的功能</p> <p>2) 具有倾角调节的功能</p> <p>3) 具有振动机构, 且振荡幅度可以调节</p> <p>3. 教学难点</p> <p>1) 如何选择合适的动力系统和传动机构, 并给出选择的依据</p>	<p>1. 掌握药物制剂机械设计 B 课程学习的内容, 培养整体规划和设计的能力, 设计一个完整的转盘式计数机构</p>	<p>1 教师:</p> <p>线下: 现场指导</p> <p>2 思政教学:</p> <p>线上: 观看视频</p> <p>线下: 自行学习</p> <p>3 学生</p> <p>线下设计, 线上学习</p>	<p>1 掌握机械系统产品的设计流程和方法, 巩固所学的相关知识</p>

	4. 课程思政 1) 转盘式计数机构的发展历程			
三 连续 旋转 灌装 机构 设计	1. 教学内容 1) 设计一个连续旋转型灌装机, 选择相应的动力机构和传动机构, 能够实现连续旋转的灌装 2. 教学重点 1) 能够实现瓶子的自动升降的功能 2) 具有自动灌装的功能 3. 教学难点 1) 如何选择合适的动力系统和传动机构, 并给出选择的依据 4. 课程思政 1) 灌装机构在药品生产中的应用	1. 掌握药物制剂机械设计 B 课程学习的内容, 培养整体设计和规划的能力, 设计一个完整的可以独立运行的连续旋转型灌装机	1 教师: 线下: 现场指导 2 思政教学: 线上: 观看视频 线下: 自行学习 3 学生 线下设计, 线上学习	1 掌握机械系统产品的设计流程和方法, 巩固所学的相关知识
四 方形 杯计 量机 构设 计	1. 教学内容 1) 设计一个往复运动的方形容杯计量机构, 选择相应的动力机构和传动机构, 能够实现容积可调的计量。 2. 教学重点 1) 具有往复运动机构, 能够实方形容杯的往复运动的计量功能	1. 掌握药物制剂机械设计 B 课程学习的内容, 培养整体设计和规划的能力, 设计一个完整的能够独立运行的方形容杯计量机构。	1 教师: 线下: 现场指导 2 思政教学: 线上: 观看视频 线下: 自行学习 3 学生 线下设计, 线上学习	1 掌握机械系统产品的设计流程和方法, 巩固所学的相关知识

	<p>2) 具有自动调节机构, 实现计量容积的调节</p> <p>3. 教学难点</p> <p>1) 如何选择合适的动力系统和传动机构, 并给出选择的依据</p> <p>4. 课程思政</p> <p>1) 容杯式机构在药品生产中的应用</p>			
五 药 泡 罩 包 装 机 构 设 计	<p>1. 教学内容</p> <p>1) 设计一个具有吸塑成型、充填、热封、冲裁功能的药物泡罩包装机构。</p> <p>2. 教学重点</p> <p>1) 能够实现薄膜自动成型功能</p> <p>2) 具有自动热封和自动冲裁的功能</p> <p>3. 教学难点</p> <p>1) 如何选择合适的动力系统和传动机构, 并给出选择的依据</p> <p>4. 课程思政</p> <p>1) 泡罩包装机构在药品生产中的应用</p>	<p>1. 掌握药物制剂机械设计 B 课程学习的内容, 培养整体设计和规划的能力, 设计一个完整的能够独立运行的药物泡罩包装机构。</p>	<p>1 教师: 线下: 现场指导</p> <p>2 思政教学: 线上: 观看视频 线下: 自行学习</p> <p>3 学生 线下设计, 线上学习</p>	<p>1 掌握机械系统产品的设计流程和方法, 巩固所学的相关知识</p>
六 转 槽 式 供 瓶 装 置 设 计	<p>1. 教学内容</p> <p>1) 设计一个能够自动取瓶、自动放瓶的转槽式供瓶装置。</p> <p>2. 教学重点</p> <p>1) 能够实现自动取瓶</p>	<p>1. 掌握药物制剂机械设计 B 课程学习的内容, 培养整体设计和规划的能力, 设计一个完整的能够独立运</p>	<p>1 教师: 线下: 现场指导</p> <p>2 思政教学: 线上: 观看视频 线下: 自行学习</p> <p>3 学生 线下设计, 线上学习</p>	<p>1 掌握机械系统产品的设计流程和方法, 巩固所学的相关知识</p>

计	和自动放瓶的功能 2) 具有自动松瓶的功能 3. 教学难点 1) 如何选择合适的动力系统和传动机构, 并给出选择的依据 4. 课程思政 1) 药用供瓶机构在药品生产中的应用	行的转槽式供瓶机构。		识
---	---	------------	--	---

五、教材与学习资源

课程网站	
课程教材	1. 孙怀远, 药剂设备原理与设计, 华东理工大学出版社, 2012年9月
参考书目	1. 黄靖远, 机械设计学, 清华大学出版社, 2017年11月
教学条件	1. 采用多媒体方式进行授课, 在多媒体教室实施教学

六、教学进程安排

序号	教学内容	课内学时	课外学时	课外学习内容
1	设计理念的提出	4/实践	2	作业等要求
2	结构图的绘制	4/实践	2	
3	理论理算	8/实践	2	
4	传动机构的设计	8/实践	2	
5	机械系统运动动画制作	4/实践	0	
6	报告的撰写	4/实践	0	

注: 教学进程可按教学周数制定, 教师可根据实际教学要求添加或删除表格行数。

七、课程考核

课程目标	考核要点	考核与评价方式及成绩比例 (%)	成绩比例
------	------	------------------	------

		过程考核				期末考试	(100%)
		报告	考勤	平时 实践 进展	小组 答辩		
1		50	20	20	20	0	100
2							
3							
4							
5							
合计							
期末考试资格							
对于无故缺课 3 次以上或作业未完成二分之一，取消考试资格							
期末考试形式							
<input type="checkbox"/> 闭卷笔试 <input type="checkbox"/> 开卷/半开卷 <input type="checkbox"/> 小论文 <input checked="" type="checkbox"/> 报告 <input type="checkbox"/> 口试 <input type="checkbox"/> 作品 <input type="checkbox"/> 口笔试兼用 <input type="checkbox"/> 上机 <input type="checkbox"/> 技能操作 <input type="checkbox"/> 其他（请注明）_____（必填）							

附件：各类考核评分标准表

大纲制定：侣国宁

大纲审核：李研辰

制定单位：健康科学与工程学院

制定日期：2023年5月1日

