

# 江苏省徐州医药高等职业学校五年制高等职业教育 制药设备应用技术专业《制药设备机械技术》课程标准

## 一、课程信息

总学时	开设学期	内容按学期分配	学时按学期分配	学分按学期分配	考核类别
260	第 5、6、7 学期	第 5 学期：模块 1-3	88	5	考试
		第 6 学期：第 5-8 章（项目 5-8、模块 5-8）	86	5	考试
		第 6 学期：第 5-8 章（项目 5-8、模块 5-8）	86	5	考试

## 二、课程性质与任务

本课程是江苏省徐州医药高等职业学校五年制高等职业教育制药设备应用技术专业必修的一门专业课程，是在工程制图、制药设备机械基础课程基础上开设的一门理论与实践相结合的专业核心课程，其任务是培养学生熟悉常用制剂剂型设备机械部分的结构，描述典型制药设备的工作原理，能够正确完成制药机械部分拆装，具备典型制药机械部分故障分析、排除的能力熟悉管路、阀门和管件结构、作用以及管路布置要求和过程，养成爱国主义精神，形成良好的人文素养，增强质量意识、安全意识、团队合作意识，树立良好的世界观、人生观、价值观。

## 三、课程设计思路

本课程体现以服务发展为宗旨、以促进就业为导向、以立德树人为根本任务的职业教育理念，突出学生核心素养、必备品格和关键能力的培养。

1.依据《江苏省徐州医药高等职业学校制药设备应用技术专业指导性人才培养方案》中确定的培养目标、培养规格，以及本课程教学要求，重点掌握制药设备各设备机械部分的结构、工作原理，维修维护需基本技能和知识，突出工作任务与知识的联系，让学生在职业实践活动的基础上掌握知识，增强课程内容与职业岗位能力要求的相关性，学生在完成具体项目的过程中学会完成相应工作任务，提高学生的职业能力。，按照知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度，确定本课程目标。

2.根据“江苏省徐州医药高等职业学校五年制高等职业教育制药设备应用技术专业职业能力分析表”，依据课程目标、制药设备岗位需求，对接制药行业职业标准、职业技能等级标准、行业标准和岗位规范，体现专业性、针对性、适用性，确定课程内容。

3.根据岗位需求和职业发展需要，结合学生的年龄特征和经验基础，以及五年一贯制学制特点，确定课程内容容量和难度；以制药设备机械部分的结构、原理，维修维护设计学习任务，将相应的专业理论知识、专业技能和职业素养有机融入；依据学生学习特点、认知规律和工作过程、教学单元间的逻辑关系序化学习任务。

## 四、课程目标

### （一）知识目标

- 1.简单了解固体制剂和液体制剂的工艺流程。
- 2.熟悉车间作业的安全知识。
- 3.认识制药设备常件的机械零件、机构的工作原理、组成、特点，掌握常用机构运动特性分析。
- 4.熟悉固体制剂液体制剂工艺流程，并能对应说出各流程常用的设备。
- 5.了解固体制剂（散剂、颗粒剂、胶囊剂、片剂）、液体制剂（注射剂、滴眼剂、口服液、粉针剂）常见制药设备的组成、
- 6.能够阐述常见制药设备的工作原理工作原理、结构及其特点。
- 7.具有设备维修维护相关知识。

#### （二）能力目标

- 1.具备正确识读机械图纸的能力。
- 2.具备能够正确操作制药机械设备的能力。
- 3.具有能拆装常见制药设备机械部分的能力。
- 4.具有对常见制药设备机械部分故障分析的能力。
- 5.具有排除常见制药设备机械部分故障的能力。
- 6.初步具备维护制药设备的能力。

#### （三）素质目标

- 1.培养学生了解我国制药机械发展史，以及相关的传统文化，坚定四个自信，热爱祖国，勇于承担为实现中华民族伟大复兴的中国梦而不懈奋斗的历史使命。
- 2.培养学生安全意识，环保意识、规范意识和良好的职业道德。
- 3.培养学生具有创新精神和实践能力，培养严谨的科学态度和良好的职业道德。
- 4.锻炼学生的团队合作能力、专业技术交流的表达能、制定工作计划的方法能力、获取新知识、新技能的学习能力和解决实际问题的职业能力。
- 5.培养学生吃苦耐劳、乐于奉献的精神，树立正确的人生观、价值观，具有工匠精神。

## 五、学时分配表

序号	章节（模块、项目）名称	理论学时	实践学时	理实一体化学时
1	制药设备概述与安全教育	2	2	
2	粉碎设备与过筛设备	4	6	
3	片剂设备	24	50	
4	胶囊剂制取设备	10	26	
5	制水和配液设备	8	12	
6	水针剂设备	10	20	
7	冻干粉针剂设备	10	20	
8	口服液	10	18	
9	包装设备	6	10	
10	通用设备	6	6	
合计	260	90	170	

## 六、课程内容与要求

### 模块一：制药设备概述与安全教育

## 教学单元（一）：制药设备概述

【学时分配】理论 2 学时，实践 2 学时

### 【内容要求】

1.了解本课程的性质和任务和内容，了解制药行业的发展过程，培养爱国注意情怀、坚定四个自信。

2.能掌握制药设备的分类。

3.理解 GMP 对制药设备本身和管理要求，养成良好的职业道德、科学的工作态度、严谨的专业学风。

4.能够掌握安全用电、安全用气、安全生产的常识。培养学生养成良好的安全意识。

5.熟悉进入实训车间的注意事项。

### 【实践教学安排】

1.实验（实训）名称：制药设备认知

2.实验（实训）地点：固体车间、液体车间等

### 【教学提示】

1. 关于制药设备的发展过程，可选择国内外选择具有古往今来具有代表性的案例，可引入神农尝百草、李时珍、屠呦呦等为医药行业做出重大贡献的国内名人事迹，引导学生坚定四个自信，增强民族自豪感。

2.关于课堂教学中使用的课件应简洁直观，背景或者教学所使用的案例适当加入中国元素（如：五星红旗、党旗、伟大人物、重要历史时刻景象）学习知识的同时，潜移默化中激发学生对历史的兴趣，培养学生爱国精神。

3.关于 GMP 对制药设备的要求及管理要求的讲解，可选用生活中常见的典型简单的案例进行讲解，激发学生的学习兴趣。

4.关于制药设备认知试验，建议按照简单到复杂的顺序，可以参照制药工艺的先后顺序所用的设备进行了解，同时强化安全教育。

## 模块二：粉碎设备与过筛设备

### 教学单元（一）：粉碎设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 6 学时

### 【内容要求】

1.能够说出粉碎的目的，引出“滴水穿石”的道理，培养学生养成坚持不懈的品质。

2.列举常见的粉碎、过筛设备，描述粉碎过筛设备的结构组成、工作原理。

3.能够正确区分不同类型粉碎、过筛设备的特点及适用场合。

4.能够按照操作规程正确使用粉碎、过筛设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。

5.能够分析、解决车间锤式粉碎机、振动分筛机常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。

### 【实践教学安排】

1.实验（实训）名称：锤式粉碎机的操作使用与维护 振动分筛机的操作使用与维护

2.实验（实训）地点：固体车间

### 【教学提示】

1.在讲解不同类型的粉碎、过筛设备时，可采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。

2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。

3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工

工匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识。

### 模块三：片剂设备

#### 教学单元（一）：混合设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 4 学时

##### 【内容要求】

1.能够说出混合的目的，引出“近朱者赤、近墨者黑”的道理，引导学生养成明辨是非的能力，敢于和社会的不良风气作斗争。

2.列举常见的混合设备，描述混合设备的结构组成、工作原理。

3.能够正确区分不同类型混合设备的特点及适用场合。

4.能够按照操作规程正确使用混合设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。

5.能够分析、解决车间 V 型混合机、槽型混合机、三维混合机常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。

##### 【实践教学安排】

1.实验（实训）名称：混合使用与维护

2.实验（实训）地点：固体车间

##### 【教学提示】

1.在讲解不同类型的混合设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。

2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。

3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识。

#### 教学单元（二）：制粒设备

【学时分配】理论 6 学时，实践 10 学时

##### 【内容要求】

1.能够说出制粒的目的和方法，引导学生坚持努力的好习惯。

2.列举常见的制粒设备，描述制粒设备的结构组成、工作原理。

3.能够正确区分不同类型制粒设备的特点及适用场合。

4.能够按照操作规程正确使用车间摇摆式颗粒机、高速混合制粒机、一步制粒、干法制粒机等制粒设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。

5.能够分析、解决车间摇摆式颗粒机、高速混合制粒机、一步制粒、干法制粒机常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。

##### 【实践教学安排】

1.实验（实训）名称：制粒设备使用与维护

2.实验（实训）地点：固体车间

##### 【教学提示】

1.在讲解不同类型的制粒设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。

2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。

3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工

工匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识。

### **教学单元（三）：干燥设备**

**【学时分配】**理论 4 学时，实践 4 学时

#### **【内容要求】**

- 1.能够说出干燥的目的、方法、影响干燥的因素。让学生明白欲速则不达的道理。
- 2.列举常见的干燥设备，描述干燥设备的结构组成、工作原理。
- 3.能够正确区分不同类型干燥设备的特点及适用场合。
- 4.能够按照操作规程正确使用车间喷雾干燥机、烘箱等干燥设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 5.能够分析、解决车间喷雾干燥机、烘箱等干燥设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。

#### **【实践教学安排】**

- 1.实验（实训）名称：干燥设备使用与维护
- 2.实验（实训）地点：固体车间

#### **【教学提示】**

- 1.在讲解不同类型的干燥设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

### **教学单元（四）：整粒设备**

**【学时分配】**理论 2 学时，实践 2 学时

#### **【内容要求】**

- 1.能够说出整粒的目的和方法。
- 2.列举常见的整粒设备，描述整粒设备的结构组成、工作原理。
- 3.能够正确区分不同类型整粒设备的特点及适用场合。
- 4.能够按照操作规程正确使用车间整粒设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 5.能够分析、解决车间整粒设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。

#### **【实践教学安排】**

- 1.实验（实训）名称：整粒设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：固体车间

#### **【教学提示】**

- 1.在讲解不同类型的整粒设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

### 教学单元（五）：压片设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 20 学时

#### 【内容要求】

- 1.能够说出压片的目的和方法。
- 2.列举常见的压片设备，描述压片设备的结构组成、工作原理。
- 3.能够正确区分不同类型压片设备的特点及适用场合。
- 4.能够按照操作规程正确使用车间 ZP35B 高速旋转压片机、全自动高速旋转式压片机，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 5.能够拆装 ZP35B 高速旋转压片机、全自动高速旋转式压片机冲头、加料器。
- 6.能够正确保养压片机的冲头。
- 7.能够分析、解决车间整粒设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 8.能够正确维护保养压片设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：压片设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：固体车间

#### 【教学提示】

- 1.在讲解不同类型的压片设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

### 教学单元（六）：包衣设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 10 学时

#### 【内容要求】

- 1.能够说出包衣的目的和方法。
- 2.能够描述包衣的工艺流程。
- 3.列举常见的包衣设备，描述包衣设备的结构组成、工作原理。
- 4.能够正确区分不同类型包衣设备的特点及适用场合。
- 5.能够按照操作规程正确使用车间包衣机，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 6.能够分析、解决车间包衣设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 7.能够正确维护保养包衣设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：包衣设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：固体车间

#### 【教学提示】

- 1.在讲解不同类型的包衣设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识。

#### 模块四：硬胶囊剂制取设备

##### 教学单元：硬胶囊剂制取设备

【学时分配】理论 6 学时，实践 20 学时

##### 【内容要求】

- 1.能够说出制取硬胶囊剂的目的和方法。
- 2.列举常见的硬胶囊制取设备，描述硬胶囊制取设备的结构组成、工作原理。
- 3.能够正确区分不同类型硬胶囊制取设备的特点及适用场合。
- 4.能够按照操作规程正确使用车间 NJP-400D 全自动胶囊充填机，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 5.能够拆装 NJP-400D 全自动胶囊充填机送料装置、计量填充装置。
- 6.能够正确保养压片机的冲头 NJP-400D 全自动胶囊充填机。
- 7.能够分析、解决车间 NJP-400D 全自动胶囊充填设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 8.能够正确维护保养 NJP-400D 全自动胶囊充填机。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

##### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：硬胶囊充填设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：固体车间

##### 【教学提示】

- 1.在讲解不同类型的硬胶囊充填设备时，可采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

#### 模块五：软胶囊剂设备

##### 教学单元：软胶囊剂制取设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 6 学时

##### 【内容要求】

- 1.能够说出制取软胶囊剂的目的和方法。
- 2.列举常见的软胶囊制取设备，描述软胶囊制取设备的结构组成、工作原理。
- 3.能够正确区分不同类型软胶囊制取设备的特点及适用场合。
- 4.能够按照操作规程正确使用车间全自动软胶囊充填机，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 5.能够拆装全自动软胶囊充填机模具。
- 6.能够分析、解决车间全自动软胶囊充填设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 8.能够正确维护保养全自动软胶囊充填机。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

##### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：软胶囊充填设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：液体车间

### 【教学提示】

- 1.在讲解不同类型的软胶囊充填设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

## 模块六：制水和配液设备

### 教学单元（一）：制水设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 6 学时

#### 【内容要求】

- 1.能够说出制水的目的和方法。引导学生节约用水爱护环境，明白绿水青山就是金山银山，养成环保意识。
- 2.描述制水工艺流程。
- 3.列举常见的制水设备，描述制水设备的结构组成、工作原理。
- 4.能够按照操作规程正确使用车间制水设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 5.能够识别液体车间各类阀门。
- 6.能够分析、解决车间纯化水、蒸馏水制水设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 8.能够正确维护保养全纯化水、蒸馏水制取设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：制水设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：液体车间

#### 【教学提示】

- 1.在讲解制水设备结构原理时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

### 教学单元（二）：配液设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 4 学时

#### 【内容要求】

- 1.能够说出配液的目的和方法。
- 2.描述配液工艺流程。
- 3.列举常见的配液设备，描述配液设备的结构组成、工作原理、作用。
- 4.能够按照操作规程正确使用车间配液设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 5.能够分析、解决车间配液设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 6.能够正确维护保养配液设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

1.实验（实训）名称：配液设备使用与维修维护

2.实验（实训）地点：液体车间

#### 【教学提示】

1.在讲解配液设备结构原理时，可采用视频、动画、动图、仿真教学方式等教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。

2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。

3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识。

### 模块七：水针剂设备

#### 教学单元（一）：洗瓶设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 8 学时

#### 【内容要求】

1.能够说出洗瓶的目的和方法。

2.描述水针剂工艺流程

3.列举常见的洗瓶设备，描述常见洗瓶设备的结构组成、工作原理、作用。

4.能够按照操作规程正确使用车间立式超声波洗瓶机，卧式超声波洗瓶机培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。

5.熟悉气缸的相关知识。

7.能够分析车间立式超声波洗瓶机和卧式超声波洗瓶机机械传动原理。

6.能够分析、解决车间全自动软胶囊充填设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。

8.能够正确维护保养洗瓶设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

1.实验（实训）名称：洗瓶设备使用与维修维护

2.实验（实训）地点：液体车间、GMP 车间

#### 【教学提示】

1.在讲解洗瓶设备原理时，可采用视频、动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。

2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。

3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识，洗瓶车间玻璃制品较多，避免应玻璃瓶碎裂造成划伤现象。

#### 教学单元（二）：灭菌设备

【学时分配】理论 2 学时，实践 4 学时

#### 【内容要求】

1.能够说出灭菌的目的和方法。引导学生养成良好的生活卫生习惯。

2.描述灭菌工艺流程

3.列举常见的灭菌设备，描述常见灭菌设备的结构组成、工作原理、作用。

4.能够区分常见灭菌设备的特点及使用场合。

5.能够按照操作规程正确使用车间灭菌设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。

7.能够分析车间灭菌设备机械传动原理。

8.能够分析、解决车间灭菌设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。

9.能够正确维护保养灭菌设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

1.实验（实训）名称：灭菌设备使用与维修维护

2.实验（实训）地点：液体车间、GMP 车间

#### 【教学提示】

1.在讲解各类灭菌设备原理时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。

2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。

3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识。

### 教学单元（三）：水针剂灌封设备

【学时分配】理论 4 学时，实践 10 学时

#### 【内容要求】

1.能够说出灌封的目的、方法。

2.列举常见的水针剂灌封设备，描述常见水针剂灌封设备结构组成、工作原理、作用。

3.能够按照操作规程正确使用拉丝灌封机设备，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。

7.能够分析车间拉丝灌封机机械传动原理。

8.能够分析、解决车间灭菌设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。

9.能够正确维护保养车间拉丝灌封机设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

1.实验（实训）名称：水针剂灌装设备使用与维修维护

2.实验（实训）地点：液体车间、GMP 车间

#### 【教学提示】

1.在讲解灌装设备结构、原理时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。

2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。

3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识。

## 模块八：冻干粉针剂设备

### 教学单元：冻干粉针剂设备

【学时分配】理论 10 学时，实践 20 学时

#### 【内容要求】

1.能够说出冻干的目的和方法。

2.描述冻干粉针剂制备工艺流程

- 3.能列冻干粉针剂生产线设备，描述常见冻干粉针剂设备的结构组成、工作原理、作用。
- 4.能够按照操作规程正确使用车间冻干粉针剂生产线，培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 5.能够分析车间冻干粉针剂生产线设备的械传动原理。
- 6.能够分析、解决车间冻干粉针剂生产线设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 7.能够正确维护保养冻干粉针剂生产线设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：冻干粉针剂生产线的使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：液体车间

#### 【教学提示】

- 1.在讲解冻干粉针剂生产线设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

### 模块九：口服液设备

#### 教学单元：口服液设备

【学时分配】理论 10 学时，实践 18 学时

#### 【内容要求】

- 1.描述口服液制备工艺流程。
- 2.能列举常见的口服液制取设备，描述常见口服液制取设备的结构组成、工作原理、作用。
- 3.能够按照操作规程正确使用车间 SZGX 型四头直线式灌装旋盖机、塑料安瓿瓶口服液灌封机。培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 4.能够分析车间 SZGX 型四头直线式灌装旋盖机、塑料安瓿瓶口服液灌封机的械传动原理。
- 5.能够分析、解决车间冻干粉针剂生产线设备的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 6.能够正确维护保养 SZGX 型四头直线式灌装旋盖机、塑料安瓿瓶口服液灌封机设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：口服液设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：GMP 车间 液体车间

#### 【教学提示】

- 1.在讲解口服液制剂设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

## 模块九十：包装设备

### 教学单元：包装设备

【学时分配】理论 6 学时，实践 10 学时

#### 【内容要求】

- 1.说出包装的目的、方法。
- 2.能列举常见的制药包装设备，描述常见制药包装设备的结构组成、工作原理、作用。
- 3.能够按照操作规程正确使用车间铝塑泡罩包装机。培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 7.能够分析车间铝塑泡罩包装机械传动原理。
- 7.能够分析、解决车间铝塑泡罩包装机的常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 8.能够正确维护保养铝塑泡罩包装机设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：包装设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：固体车间

#### 【教学提示】

- 1.在讲解制药包装设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工匠精神。
- 4.在车间实践需强化安全意识。

## 模块九十一：通用设备

### 教学单元：通用设备

【学时分配】理论 6 学时，实践 6 学时

#### 【内容要求】

- 1.能列举常见的制药通用设备，描述常见制药通用设备的结构组成、工作原理、作用。
- 2.能够按照操作规程正确使用车间空气净化系统、空气压缩系统。培养学生团队协作能力，科学严谨的态度和精益求精的工匠精神。
- 3.能够分析车间铝塑泡罩包装机械传动原理。
- 7.能够分析、解决车间空气压缩系统设备、空调净化系统涉笔常见故障，培养学生分析问题解决问题的能力。
- 8.能够正确维护保养空气压缩系统设备和空调净化系统设备。培养吃苦耐劳的工匠谨慎。

#### 【实践教学安排】

- 1.实验（实训）名称：通用设备使用与维修维护
- 2.实验（实训）地点：空压机房

#### 【教学提示】

- 1.在讲解制药通用设备时，可通采用视频，动画、动图、仿真教学方式等多元素的教学媒体进行展示，便于学生理解和进行对比。
- 2.在实验中可采用小组试验的方式，小组间互相帮助，养成团队协作的能力。
- 3.在实验中引导学生严格按照操作指令进行操作试验，树立一丝不苟的工作态度，和工

匠精神。

4.在车间实践需强化安全意识。

## 七、课程实施

### （一）教学要求

本课程教学要紧扣学科核心素养和课程目标，在全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务的基础上，突出职业教育特色，提升学生的核心素养，培养学生的制药设备学习能力和运用所学知识解决实际问题的能力。

1.立德树人，加强对学生的爱国情感和社会责任的教育

制药设备机械技术课程教学要落实立德树人根本任务，贯彻课程思政要求，使学生在当今社会环境中能站稳立场、明辨是非、行为自律、知晓责任。

教师在教学过程中要通过实际事例、教学案例培养学生让学生了解我国制药设备的发展史，了解制药设备在促进我国医药卫生、社会经济发展的作用，使学生认识到制药设备的重要性同时直观的体会到中国的强国之路，让学生更加坚定四个自信，激发学生的爱国热情，勇于担当历史使命。

2.重视技能，提升学生的制药设备操作维护和综合应用能力

制药设备机械技术重视学生对机械设备的操作能力。通过课程学习使学生掌握常见剂型的操作流程，能够描述典型制药设备的结构组成，传动的原理、特点和应用，能够分析设备机械传动过程，找出常见制药设备故障原因，能够维护维修常见制药设备。通过本课程学习，学生应具备解决生活、学习和工作中的实际问题的能力。在课堂教学中，教师要采用理论与实践相结合的教学方式，让学生在学中做、做中学，使学生掌握制药设备知识的同时提升实际操作技能和综合应用能力

3.创新发展，培养学生的自主学习能力和创新意识

在教学过程中，教师要根据学生的学习基础，开展线上线下多元化的学习模式，引导学生开展自主学习、协作学习、探究学习，并进行分享和合作，使学生能够利用教学平台工具，完成学习任务。教师要引导学生学会根据自身需要，充分利用学生生活环境，进行制药设备的探索和研究，养成自觉学习的能力和习惯。教师要培养学生的创新意识，使学生能将机械基础知识应用于日常生活、学习和工作中。

### （二）学业质量评价

1 评价应该贯穿教学全过程，重视学习过程的评价，重视评价学生的科学探究能力、实践能力、分析与解决问题的能力，不以考试的结果作为唯一的评价依据。实践能力按照学生动手能力，按照优秀、良好、中、不及格四个档次评定学生成绩。

2.在学习评价上，实行教师评价与学习者互评相结合，过程评价与结果评价相结合、课内评价与课外评价相结合、理论评价与实践评价相结合。

3.教学评价应充分考虑核心素养，对学生的综合实践能力进行评价，从团队协作能力、创新能力、责任意识和社会认知等方面进行综合评判。

### （三）教材编写和选用

教材的编写和选用必须依据本课程标准。教材编写要落实课程思政要求并突出职业教育特点，教材设计要与高等职业教育专科的教学组织形式及教学方法相适应，突出实用性和实践性。教材内容以“必需、够用”为原则，易于联系实践，教材的深度和广度要符合高等职业教育的水平，即包涵职业岗位必需的理论知识，注重学生继续学习能力的培养。采取项目

形式编写，根据就业趋势，加强职业能力培养。教材内容要广泛，适用面广。内容要包括职业要求的理论知识和职业能力训练，还应包括非技术的职业素养培养。通过案例训练，着重培养学生对职业的高度责任心和强烈的责任感。教材内容组织形式要多样性，内容要灵活，要反应了科学技术的发展，有新技术、新工艺、新方法和新理论。教材各项目要有广泛、形式多样的拓展训练题，供学生课后训练与知识巩固。

#### **（四）课程资源开发与学习环境创设**

课程资源主要是指支持课程教学的数字化教学资源，学习环境主要是指教学设备设施，以及支持学生开展数字化学习的条件。

在课程资源方面，依据本课程标准，充分运用泛雅学习平台，使学生能够充分利用课余时间完成课程的预习、复习，针对课堂上的难点进行反复观看学习，同时平台的大量学习资源有效拓学生的学习深度与广度。

在学习环境方面，利用教具，多媒体、各个实训车间都让学生能够更加直观地学习制药机械基础知识。通过到车间现场对设备进行观看、操作能够提升学生的感官认识和操作能力。

## **八、说明**

本标准依据“江苏省徐州医药高等专科学校五年制高等教育制药设备应用技术专业实施性人才培养方案”编制，适用于江苏省徐州医药高等专科学校五年制高等教育制药设备应用技术专业。

**江苏省徐州医药高等职业学校五年制高等职业教育  
制药设备应用技术专业《制药设备机械技术》课程标准  
审批表**

课程所属 部门	制药工程系制药设备教研室	课程负责人	
课程标准 编写团队	执笔人： 参与人：		
课程标准 论证情况	论证时间： 年 月 日 地点： 参会人员： 论证结果：		
课程所属 专业意见	负责人签名： 日期：		
课程所属 系部意见	系部主任签名： 日期：		
教务处 意见	负责人签名： 日期：		
分管教学 校长意见			

	签名: _____	日期: _____
--	-----------	-----------

**填写说明:**

- 1.学时、开设学期等要严格遵从该专业的人才培养方案。
- 2.内容与要求要详细列出本单元知识和技能点及其学习要求。以下行为动词可供参考:

分类	行为动词举例
认知性	识别, 了解、熟悉、掌握、解释、知道、认识、比较、鉴别、列举、理解、推导、复述、体会, 说出、理解、归纳、判断、分析。 具体运用时, 根据需要, 可加上“能”或“会”等程度词。
技能性	操作、运用、使用、制作、制订、掌握、计算、测试、安装、完成、绘制等。 具体运用应加上“能”或“会”等程度词。
体验性	具有、养成、具备、形成、树立、能感知、能感受等。

- 3.要注意核心素养和思政元素的融入。
- 4.大标题为黑体三号加粗, 一级标题为宋体四号加粗。其余标题与正文均采用宋体五号, 加粗内容参照模板。通篇行距为单倍行距, 段前段后均为“0”。