

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《制剂设备电气控制技术》课程标准

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
258	第 7、8 学期	第 7 学期：项目 1	96	6	考试
		第 8 学期：项目 2-5	162	9	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《电路基础》、《模拟电子技术基础》、《数字电子技术基础》、《电气控制与PLC》、《药物制剂设备操作》等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，其任务是培养学生典型制药制剂自动化设备的电气控制系统，包括电控部分的组装、调试、测绘、故障维修等方面知识和技能，具备自动化制剂设备的应用、维护、维修、管理等能力，养成积极创新、精益求精的大国工匠精神，形成自觉遵守企业的规章制度、团队精诚合作、认真服务客户及虚心学习的素养，增强学生合作、质量、学习意识，树立良好的工作价值观、正确的人生观，为后续《顶岗实习与毕业设计》课程学习奠定基础。

三、课程思路

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，突出电控系统的组装、调试、测绘、故障维修等能力培养，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、药企及制药设备企业的岗位需求，对接药物制剂生产职业标准、职业技能等级标准、行业标准和岗位规范，体现新知识、新技术、新工艺，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；以典型制剂设备的生产、维护维修设计学习任务，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

1. 知识目标：

(1) 了解相关剂型药物生产的工艺知识。

- (2) 掌握电气控制的相关知识。
- (3) 掌握 PLC 应用相关知识。
- (4) 掌握电机相关知识、传感器方面知识、气动与液压传动方面知识。
- (5) 掌握安全用电常识。
- (6) 了解相关 GMP 知识。
- (7) 了解相关安全环保知识。

2. 能力目标：

- (1) 学会读懂一般复杂程度的电气图的能力。
- (2) 学会按图样要求安装、配线及调试电气设备的能力。
- (3) 学会测绘较复杂机械设备的电气原理图的能力。
- (4) 学会一般复杂程度的电气故障的检修能力。
- (5) 学会一定水平的 PLC 应用能力。
- (6) 学会制药制剂设备的结构及工作原理知识, 拆装、更换部分零部件的能力。
- (7) 学会按操作规程操作制剂自动化设备的能力。
- (8) 学会安装、调试制剂设备、对制剂设备进行日常维护维修维护的能力。

3. 素质目标：

通过本课程的学习，养成学生安全意识，规范意识，形成团队合作精神，提高组织能力和严谨的工作态度。同时具有吃苦耐劳、乐于奉献、热爱本职工作，树立正确的人生观、价值观。

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	项目 1： NJP-400D 型全自动硬胶 囊充填机	6	90	
2	项目 2 GZPJ40 型全自动高速旋转 式压片机	6	166	
3	项目 3： 触摸屏的应用		12	
4	项目 4： NJP-800 型全自动硬胶囊 充填机程序识读与调试		14	
5	项目 5： GZPJ40 型全自动高速旋转 式压片机程序识读与调试		14	

合计			
----	--	--	--

六、课程内容与要求

项目一：NJP-400D 型全自动硬胶囊充填机

任务（一）：NJP-800 型全自动硬胶囊充填机电气控制系统电器图识读

【学时分配】理论 6 学时，实践 10 学时

【内容要求】

- 1.能阐述电气控制系统分析基础，熟练应用电气系统图识读的方法，形成认真严谨的学习态度。
- 2.能熟练操作 NJP-800 型全自动硬胶囊充填机。
- 3.能描述 NJP-800 型全自动硬胶囊充填机结构组成及各机械和电气部件的功能及在本设备中的作用。
- 4.能读懂 NJP-800 型全自动硬胶囊充填机的电气原理。

【教学提示】

- 1.从电气系统图识读的方法入手，并作适当的训练。培养学生细致观察认真思考的习惯。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

任务（二）：NJP-800型全自动硬胶囊充填机电气控制部分测绘

【学时分配】实践 12 学时

【内容要求】

- 1.能使用国标规定的电气符号绘制出符合标准的电气图。
- 2.能应用电气系统的测绘方法，完成胶囊机电气系统测绘。

【教学提示】

- 1.可选择胶囊机中一个简单的控制单元，教师示范如何测绘。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

任务（三）：NJP-800型全自动硬胶囊充填机电气控制部分装配

【学时分配】实践 28 学时

【内容要求】

- 1.能熟练安装使用低压电器。
- 2.能根据电气原理图完成电控柜连线。
- 3.能描述电控系统布线的工艺要求，并能根据工艺要求施工。。

【教学提示】

- 1.从低压电器安装及电气系统布线工艺入手，教师示范，并作适当的训练。培养学生细致观察认真思考的习惯。

2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动,抓好学习的课前预习课后复习的环节,提升学习效果。

任务（四）：NJP-800型全自动硬胶囊充填机电气系统调试

【学时分配】实践 12 学时

【内容要求】

1. 能阐述胶囊机的电气原理。
2. 能编写胶囊机电控柜调试工艺。
3. 能描述安全用电知识。
4. 能根据胶囊机功能要求完成设备调试。

【教学提示】

1.调试前,确保学生能熟练操作设备。一定强调安全用电常识以及调试过程必须注意的安全隐患。培养学生安全用电意识。

2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动,抓好学习的课前预习课后复习的环节,提升学习效果。

任务（五）：NJP-800 型全自动硬胶囊充填机电气控制系统维修和维护

【学时分配】实践 28 学时

【内容要求】

1. 能阐述胶囊机的电气原理。
2. 能熟练操作 NJP-800 型全自动硬胶囊充填机。
3. 能描述安全用电知识。
4. 能根据设备故障现象,使用原理图,分析可能的故障原因,通过测量,判断出故障点,完成故障维修。

【教学提示】

1. 强调安全用电常识以及调试过程必须注意的安全隐患。培养学生安全用电意识。
2. 尽可能断电判断故障。

2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动,抓好学习的课前预习课后复习的环节,提升学习效果。

项目二：GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机

任务（一）：GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机电气控制系统电器图识读

【学时分配】理论 6 学时,实践 10 学时

【内容要求】

- 1.能阐述电气控制系统分析基础,熟练应用电气系统图识读的方法,形成认真严谨的学习态度。
- 2.能熟练操作 GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机。
- 3.能描述 GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机结构组成及各机械和电气部件的功能及在本设备中的作用。
- 4.能读懂 GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机的电气原理。

【教学提示】

- 1.从电气系统图识读的方法入手，并作适当的训练。培养学生细致观察认真思考的习惯。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

任务（二）：GZPJ40型全自动高速旋转式压片机电气控制部分测绘

【学时分配】实践 14 学时

【内容要求】

- 1.能使用国标规定的电气符号绘制出符合标准的电气图。
- 2.能应用电气系统的测绘方法，完成 GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机电气系统测绘。

【教学提示】

- 1.可选择胶囊机中一个简单的控制单元，教师示范如何测绘。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

任务（三）：GZPJ40型全自动高速旋转式压片机电气控制部分装配

【学时分配】实践 36 学时

【内容要求】

1. 能熟练安装使用低压电器。
2. 能根据电气原理图完成电控柜连线。
3. 能描述电控系统布线的工艺要求，并能根据工艺要求施工。。

【教学提示】

- 1.从低压电器安装及电气系统布线工艺入手，教师示范，并作适当的训练。培养学生细致观察认真思考的习惯。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

任务（四）：GZPJ40型全自动高速旋转式压片机电气系统调试

【学时分配】实践 12 学时

【内容要求】

1. 能阐述GZPJ40型全自动高速旋转式压片机的电气原理。
2. 能编写 GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机电控柜调试工艺。
3. 能描述安全用电知识。
4. 能根据GZPJ40型全自动高速旋转式压片机功能要求完成设备调试。

【教学提示】

- 1.调试前，确保学生能熟练操作设备。一定强调安全用电常识以及调试过程必须注意的安全隐患。培养学生安全用电意识。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

任务（五）：GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机电气控制系统维修和维护

【学时分配】实践 38 学时

【内容要求】

1. 能阐述GZPJ40型全自动高速旋转式压片机的电气原理。
2. 能熟练操作 GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机。
3. 能描述安全用电知识。
4. 能根据设备故障现象，使用原理图，分析可能的故障原因，通过测量，判断出故障点，完成故障维修。

【教学提示】

3. 强调安全用电常识以及调试过程必须注意的安全隐患。培养学生安全用电意识。
 4. 尽可能断电判断故障。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

项目三：触摸屏的应用

任务（一）：MT500 系列触摸屏的应用

【学时分配】实践 8 学时

【内容要求】

- 1.能描述 MT500 系列触摸屏组成及使用方法。
2. 能使用触摸屏编程软件完成简单控制工程制作

【教学提示】

- 1.可以先用仿真软件练习，培养学生学习兴趣。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

任务（二）：用触摸屏控制电动机的多速运转

【学时分配】实践 4 学时

【内容要求】

- 1.能使用触摸屏编程软件。
- 2.能完成触摸屏控制电动机的多速运转工程制作，并配合 PLC 完成系统调试。

【教学提示】

- 1.可引导自主完成系统设计和调试。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

项目四：NJP-800 型全自动硬胶囊充填机程序识读与调试

【学时分配】实践 12 学时

【内容要求】

- 1.能够总结出 PLC 程序识读方法。
2. 能够读懂NJP-800型全自动硬胶囊充填机程序，并完成部分控制功能优化。

【教学提示】

- 1.教师应先示范，培养学生学习兴趣。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

项目五：GZPJ40 型全自动高速旋转式压片机程序识读与调试

【学时分配】实践 12 学时

【内容要求】

- 1.能够总结出 PLC 程序识读方法。
2. 能够读懂GZPJ40型全自动高速旋转式压片机，并完成部分控制功能优化。

【教学提示】

- 1.教师应先示范，培养学生学习兴趣。
- 2.充分利用学习通等教学平台与学生在课前和课后形成良好互动，抓好学习的课前预习课后复习的环节，提升学习效果。

七、课程实施

（一）教学要求

采用理实一体化或项目教学模式进行教学，将抽象的理论与实际应用相结合，培养学生学习兴趣，降低理论学习的难度，或设计一个个教学项目，使学生在做中学，成为自主学习的主体。

（二）学业质量评价

1.该课程的学业质量评价，应从情感态度与社会责任、数字化学习能力、解决问题能力等方面考察学生的信息素养水平。通过评价激发学生的学习兴趣，促进学生信息素养的提升。

情感态度与社会责任方面的评价主要包括……。数字化学习能力方面的评价主要包括……。

2.采用过程性评价与总结性评价相结合的方式，全面、客观地评价学生的学业状况。过程性评价应基于学科核心素养，在考查学生相关知识与技能掌握程度和应用能力的基础上，……。总结性评价应……。

3.……

（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。

以培养学生方案为根据，以理实一体化和项目教学模式组织教学内容和学生学习材料，按照单元或单元分解为学习任务的，方式组织材料，先编出校本教材，组织专家讨论和审定，在使用 1~2 轮后，通过检查错误、增减内容、调整学习

任务之间结构秩序和逻辑关系后,再组织专家讨论和审定,编写出正式学习材料。
并编写出相关多媒体教学材料。

（四）课程资源开发与学习环境创设

制药设备应用技术专业在人才培养方案中要求学生掌握制药制剂自动化基本知识,能够操作和维修维护制剂自动化设备,特别能够操作典型制剂自动化设备如固体制剂、液体制剂和硬胶囊剂设备、及维护维修机械和电气控制部分,编写《制剂设备电气控制技术》校本教材。

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职业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职业教育制药设备应用技术专业。