



宜都市职业教育中心

化工仪表及自动化专业 人才培养方案

2023年8月修订

目 录

一、专业名称及专业代码	1
二、入学要求	1
三、修业年限	1
四、职业面向	1
五、培养目标与培养规格	1
(一) 培养目标	1
(二) 培养规格	1
六、课程设置及结构	2
(一) 课程设置	2
(二) 课程结构	8
七、教学进程总体安排	8
(一) 教学活动时间安排表	8
(二) 教学进程表	9
(三) 实践教学安排	10
八、实施保障	11
(一) 师资队伍	11
(二) 教学设施	11
(三) 教学资源	13
(四) 教学方法	13
(五) 学习评价	13
(六) 质量管理	14
九、毕业要求	14
十、附录	14

一、专业名称及专业代码

化工仪表及自动化(670209)

二、入学要求

初中毕业或具有同等学力

三、修业年限

三年

四、职业面向

序号	职业领域	职业岗位	职业技能等级证书或职业资格证书	专业(技能)方向
1	化工生产	化工仪表维护	化工仪表维修工	化工生产、仪表维护等
2		化工操作工	化工总控工	
3		化学分析工	化学检验工	
4	维修电工	维修电工	维修电工	维修电工

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

本专业主要面向培养具有理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力，并且能够熟练掌握本专业必备的理论基础知识和基本操作技能的合格毕业生。懂得典型化工生产工艺过程；学会电气、仪表的安装、使用、调校、维护技术；能掌握化工工艺生产的特点和单元操作技能；能从事工业过程控制系统的投运、运行、维护、管理等生产一线需要的高素质技能应用型人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应具有以下职业素养(职业道德和产业文化素养)、专业知识和技能：

1. 职业素养

(1) 具备良好的职业道德、职业意识和职业行为；

- (2) 具有较好的沟通能力、表达能力和团队协作精神；
- (3) 具有质量意识、产品竞争意识；
- (4) 具有良好的劳动安全意识和环保意识；
- (5) 具有健康的心理和乐观的人生态度，有信念、有责任心；
- (6) 具有一定的知识底蕴、可持续发展的能力和自主学习能力。

2. 职业能力

- (1) 熟悉计算机操作；
- (2) 能识读一般的化工工艺流程图，具备化工单元操作技能；
- (3) 熟悉电工基础及电子技术；
- (4) 会电气控制、PLC 应用技术、变频器等的实际操作；
- (5) 会仪器仪表安装、调校、维护。

六、课程设置及结构

(一) 课程设置

本专业课程设置分为公共基础课和专业课。

公共基础课包括德育课，文化课，体育与健康，艺术(或音乐、美术)，以及其他自然科学和人文科学类基础课。

专业课包括专业基础课程和专业核心课程，实习实训是专业课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

1. 公共基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	中国特色社会主义	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，并注重培养学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设的有关知识；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的信念；主动参与社会生活的能力。	32

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
2	哲学与人生	阐明马克思主义哲学是科学的世界观和方法论，讲述辩证唯物主义和历史唯物主义基本观点及其对人生成长的意义；阐述社会生活及个人成长中进行正确价值判断和行为选择的意义；引导学生弘扬和践行社会主义核心价值观，为学生成长奠定正确的世界观、人生观和价值观基础。	32
3	心理健康与职业生涯	依据《中等职业学校思想政治课程标准》开设，注重培养学生了解心理健康的基本知识，树立心理健康意识，掌握心理调适的方法，适应社会的能力，并注重培养学生具备从事职业生涯规划实践的初步能力等在本专业中的应用能力。	32
4	职业道德与法治	着眼于提高中职学生的职业道德素质和法治素养，对学生进行职业道德和法治教育。帮助学生理解全面依法治国的总目标和基本要求，了解职业道德和法律规范，增强职业道德和法治意识，养成爱岗敬业、依法办事的思维方式和行为习惯。	32
5	语文	依据《中等职业学校语文教学大纲》开设，并注重培养学生具有一定的阅读能力、写作能力、口头表达能力和书写能力等在本专业中的应用能力。	272
6	数学	依据《中等职业学校数学教学大纲》开设，并注重培养学生具有一定的数学运算能力、逻辑思维能力，以及运用数学思想和方法去分析问题和解决问题的能力，培养学生的科学态度和辩证主义观点。	272
7	英语	依据《中等职业学校英语教学大纲》开设，并注重培养学生“听、说”的力度，突出实际语言交际能力的培养，内容丰富实用，接近生活，提高中职学生的创新和实践能力的培养。	160
8	信息技术	依据《中等职业学校信息技术教学大纲》开设，并注重培养学生掌握计算机操作的基本技能，为学生以后的学习和工作打好基础。	96

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
9	体育与健康	依据《中等职业学校体育与健康教学大纲》开设，并注重培养学生掌握体育运动的基本技能，养成用科学方法锻炼身体的习惯。	160
10	艺术	依据《中等职业学校艺术（音乐、美术）课程标准》开设，并注重培养学生了解或掌握不同艺术门类的基本知识、技能和原理，增强文化自觉与文化自信，提高学生文化品位和审美素质，丰富学生人文素养与精神世界，培养学生艺术欣赏能力，提高在本专业中的应用能力。	32
11	历史	通过向学生们讲述历史事件、历史人物、著名的战役、盛世与治世、条款与协定、历史上的国家兴衰等等培养学生用历史的眼光看问题的方法与能力。	32

2. 专业技能课

(1) 专业基础课

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	电工电子技术	主要内容包括：电路的基本知识和基本定律，磁场和电磁感应，交流电路的基本概念和基本运算，掌握模拟数字电子技术基础知，以及实验技能。本课程的任务是对学生进行电工电子基础知识的教育，为学习专业课和实际工作提供必要的基础理论知识。通过讲授、实验等手段，使学生在理解基本概念的基础上，掌握电路的基本知识和基本分析方法，具有一定的分析能力、计算能力和实验技能，为获得相应的职业资格证书打下基础。	80
2	无机化学	使学生掌握无机化学的基础知识，了解研究无机化学的一般方法和学科发展的动态，培养学生基本的实验技能和建立科学的思维方法。	80

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
3	有机化学	掌握有机化合物的基本反应、分析鉴定、基本结构与性能关系，以及主要的有机化学反应机理。使学生在学无机化学的基础上，比较系统地获得有机化学的基本理论、基本知识、基本实验技能及学习有机化学的基本思想和方法，使学生能根据今后卓越工程师发展计划，进一步学习和钻研与本专业发展密切相关的有机化学方面知识。	96
4	可编程控制器技术应用	注重培养学生掌握可编程序控制器的基本原理、功能、应用、程序设计方法和编程技巧，使学生掌握 1-2 种基本机型，掌握 PLC 控制技术的基本原理和应用，为今后从事机械设计制造、机械自动化控制等领域的工作打下良好基础。	160
5	化工设备基础	了解化工生产对化工设备的要求和有关规范，了解化工设备的种类、使用材料的类型、特性及应用；掌握常见化工设备（如反应器、塔、容器、换热器、泵、压缩机、管路与阀门等）的基本结构、作用及工作原理；能识别化工设备的常见故障，会简单分析故障产生的原因并采取相应措施，会对常见化工设备进行常规维护。	80
6	化工生产技术	了解化学工业、化工企业的组织架构以及化工生产相关的法律、法规及规章制度；熟悉化工生产原料产品、化工生产工艺过程、化工识图等基础知识；能识读化工工艺流程图、化工设备图、管道图等相关图样；会简单计算工艺评论指标。	80

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
7	化学实验技术	学生掌握化学实验室的安全常识、化学实验常用实验器材种类与用法。其中包括各种天平的使用，滴定管和吸量管的选择以及实验室测量仪表的使用等，对每一项操作都进行严格、规范的基本训练，混合物的提纯与分离技术，理论和实践达到有机结合。	80

(2) 专业核心课 (方向课)

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	化工仪表及自动化	了解化工生产中动力装置的正确操作方法，熟悉和掌握化工生产中控制装置的性能和使用；具有控制系统开停车能力，掌握判断和分析系统故障的简单方法，确保工艺生产正常进行，完成工艺操作。	80
2	化工过程控制技术	掌握简单控制系统的组成和基本控制原理；能对压力、物位、流量、温度及成份等化工过程参数的简单控制系统进行安装、调试、参数整定及维护；能判断简单控制系统的常见故障并排除；了解集散控制系统（DCS）的组成和工作过程，会对集散控制系统（DCS）进行操作，并能对组态进行简单修改。	176
3	化工安全与环保	学生传授化工安全与环境保护的基本概念、基本理论和“三废”处理的基本方法，掌握废水、废气、废渣、噪声等化工污染控制技术，掌握防火、防爆、防高温、防尘毒、防灼伤等化工安全技术，培养学生的安全与环保意识；学生不仅对环境和环境保护有深刻的认识，而且能在以后的化工生产、管理、设计及研究等工作中能自觉地把化工污染控制及安全生产放在首位，并能够处理化工生产中的安全及环境污染问题。	160
4	化工仪表安装工程	掌握仪表施工过程，会议表识图，熟悉仪表辅助设备的安装，会议表管道、线路安装，仪表一次元件与取源部件安装，能进行集散系统、现场总线系统安装，会议表试验和工程交工验收等。掌握仪表维护工作内容、标准，会议表故障分析与处理。	176

3. 实践性教学环节

分为综合实训和顶岗实习，综合实训是指理实一体课程实训内容之外用于强化专项技能训练、提升专业知识和技能的综合应用能力或为取得职业资格证书等而开设的综合性实训项目。主要开设电工与电子技术实训、化工仪表及控制系统实训、化工单元操作实训、考证强化等，教学安排以整周的形式体现。

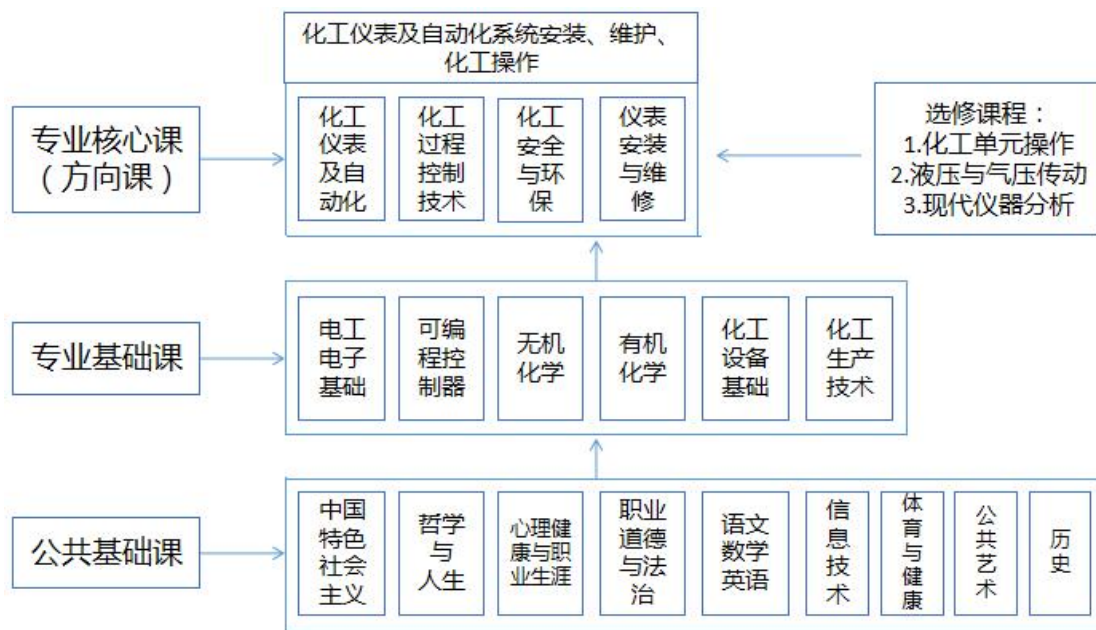
学校优先选择有留用意向的化工仪表自动化类企事业单位，让学生进入参与就业型顶岗实习。

顶岗实习期间，校企双方明确岗位培养目标和知识点、能力点，以项目教学、任务引领及行动导向等教学为主，通过岗位专业知识学习和岗位技能的专项培训，培养学生掌握岗位的核心能力和关键能力，增强对岗位的适应度，达到具备顶岗操作的目的。

4. 选修课程

序号	课程名称	主要教学内容和要求	参考学时
1	化工单元操作	以常见化工单元操作的技术应用为主线，坚持“实际、实用、实践”原则，以能力为本位，突出实用性。学生了解掌握流体输送技术、传热操作技术、精馏操作技术、吸收操作技术、干燥操作技术和其他单元操作技术。	48
2	液压与气压传动	了解气压传动和液压传动的原理，特点及应用。掌握液压与气压传动系统的使用维护、安装调试、故障诊断和维修。会正确选用常用气压和液压元件，会搭建简单常用回路。	48
3	现代仪器分析	本课程要求学生掌握各种仪器分析方法的基本原理、基本方法和基本操作。熟悉各种典型光谱的解析及色谱法的分离条件的选择。了解各种仪器的工作原理，以及各种仪器分析方法在药学中的应用。	32

(二) 课程结构



七、教学进程总体安排

(一) 教学活动时间安排表

每学期为 18—20 周，其中教学时间不少于 18 周（含复习考试、入学教育、社会实践等 2 周）。周学时为 35 学时（正常上课 32 学时、其它 3 学时），每天 7 学时。顶岗实习按每周 30 小时（1 小时折 1 学时）安排。课程开设顺序和周学时安排，学校可根据实际情况适当调整。

教学活动时间安排表（单位：周）

时 间 学 期	分类	理论教学	实践教学	入学教育	军训	社会实践	顶岗实习	毕业教育	其它	考试	假期	总计
		第一学期	13	3.5	0.5	1					1	1
第二学期	14	4								1	1	20
第三学期	9	9								1	1	20
第四学期	9	9								1	1	20
第五学期	8	8								1	1	18
第六学期							18					18

(二) 教学进程表

课程类别	课程名称	总学时	各学期周数、学					
			1	2	3	4	5	6
公共基础课	中国特色社会主义	32	2					
	心理健康与职业生涯	32		2				
	哲学与人生	32			2			
	职业道德与法治	32				2		
	历史	32					2	
	语文	272	4	4	3	3	3	
	数学	272	4	4	3	3	3	
	英语	160	3	3	2	2		
	信息技术	96		6				
	体育与健康	160	2	2	2	2	2	
	艺术	32	2					
	劳动教育	32						2
	小计	1184	17	21	12	12	12	
	专业	专业基础课	电工电子技术	80	5			
化工设备基础			80	5				
可编程控制器技术应用			160			5	5	
无机化学			80	5				
有机化学			96		6			
化工生产技术			80			5		
化学实验技术			80			5		
专业核心课		化工仪表及自动化	80		5			
		仪表安装与维修	176			5	6	
		化工过程控制技术	176				5	6
		化工安全与环保	160				4	6

顶岗实习

课程类别	课程名称	总学时	各学期周数、学					
			1	2	3	4	5	6
专业选修课	化工单元操作	48					3	
	液压与气压传动	48					3	
	现代仪器分析	32					2	
	小计	1376	15	11	20	20	20	30
综合实训	根据教学活动合理安排实验实训							
顶岗实习	每周 30 学时，18 周，共 540 学时							
	合计	3040	32	32	32	32	32	30

(三) 实践教学安排

类别	实践项目名称	学期	周数或学时	实训地点
课内实训	电工电子技术	1	30学时	校内实训室
	无机化学	1	30学时	
	有机化学	2	30学时	
	可编程控制器	2.3	72学时	
	化工仪表及自动化	2.3	90学时	
	仪表安装与维护	3.4	90学时	
	化工安全与环保	4.5	90学时	
	化过程控制技术	4.5	90学时	
综合实训	企业体验与认知	1	1天	兴发集团
	企业体验与认知	2	1天	宜化楚星
	化工设备维护、化工生产安全	3	1周	宜化楚星
	化学工艺、化工仪表及自动化	4	1周	兴发集团
	化工仪表及自动化实习	5	2周	宜化楚星
顶岗实训	顶岗生产实训	6	3个月	宜化楚星 兴发集团

八、实施保障

（一）师资队伍

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，至少应配备具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师2人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不低于30%；应有业务水平较高的专业带头人。

（二）教学设施

本专业应配备校内实训室和校外实训基地。校内实训实习设备有电工技术综合实训室、电子技术综合实训室、基础化学实验室，正在建设化工仪表及控制系统实训室，主要设施设备及数量见下表。

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
1	电工技术综合实训室	电工技术综合实训装置	60套
		电工实习板	60套
		线槽、线管	若干
		电工工具	60套
		测量仪表	60套
		各种照明电器	若干
		各种低压电器	若干
		多媒体投影设备	1套
2	电子技术综合实训室	1. 电子技术综合实训装置	60套
		2. 示波器	60台
		3. 函数信号发生器	60台
		4. 指针万用表	60块
		5. 毫伏表	60块
		6. 直流稳压电源	60个

序号	实训室名称	主要工具和设施设备	
		名称	数量（生均台套）
		7. 数字电路实验箱	60 套
3	计算机室	电脑、桌、椅	100 套
4	化学实验室	托盘天平	40 台
		电子天平	2 台
		酸度计	2 只
		移液管	40 只
		蒸馏水装置	1 套
		干燥剂	2 个
		量筒	160 个
		量杯	800 个
		容量瓶	800 个
		滴定管	40 只
		水槽	40 个
		水浴锅	1 个
		漏斗	40 个
		研钵	40 个
5	化工仪表及控制系统实训室	压力控制系统实训装置	2 套
		流量控制系统实训装置	2 套
		液位控制系统实训装置	2 套
		温度控制系统实训装置	2 套
		综合控制系统实训装置	2 套
		仪表比对校验实训装置	4 套
		可编程逻辑控制器实训装置	2 套

校外实训基地：学校与宜化楚星、兴发、鄂中、友源、华阳等化工企业联合，设有宜都工业园等。

（三）教学资源

根据 2018 年《教育部关于职业院校专业人才培养方案制订工作的指导意见》，教材、图书和数字资源应能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求，健全本校教材选用制度。根据需要组织编写校本教材，开发教学资源。

（四）教学方法

从分析岗位的职业活动入手，按照在职业岗位上活动和发展所需具备的知识与能力，设计人才的知识结构和能力结构；按照培养目标的要求，基础理论课程以适用、够用为度，专业课程突出针对性与实用性。根据专业发展及社会发展的需要，及时更新教材，开设反映先进技术成果和职业岗位新要求的课程。改革以技术能力为中心的模块化的课程体系，进行了以技能为本的专业课程教学模式的探索。

1. 公共课开发突出“够用”：在公共课教学中，对课程内容可采取“多定性少定量，多讲应用少推导，多自学少讲解”的教法，充分发挥“教师主导，学生主体”的作用，把学生推向“学习主人”的位置，变被动学习为主动学习。

2. 专业理论课开发突出“综合”：对于实践性较强的课程，采取先实践获得感性认识后，再回到课堂学习理论的方法，提高教学效果。

3. 专业实践课开发突出“实用”：专业实践课不仅保证足够的课时，而且制定专业能力开发表，构建本专业递进式的实践课新体系。以就业为导向的递进式实践教学体系特点明显：实践教学体系包含专业基本技能、专业单项能力和专业综合能力等三部分。学生在不同的时间断面可以获得相对独立的专业技能以及考取不同等级的技能证书，增强就业竞争力。

4. 结合专业需要开发选修课：不同专业方向的基础课完全统一，便于教学的组织与管理。在限选课上，打通了与其他相关专业的门槛，增加了选修课的自由度。

5. 强调新知识、新技术，突出教学内容的前瞻性：在专业课的教学中，注意新知识和新技术及时编写到教学大纲中。

（五）学习评价

建立以能力为核心的学生评价模式，课程教学评价按任务进行，采取过程评价和最终结果评价相结合的方式，重视对中间过程的评价；同时也应重视对实践操作能力的检验，以及对工作态度、团队协作及沟通能力的检验。把过程性评价和终结性评价结合起来，真实的反映了学习过程中的发展变化，为学生综合评定提供依据，有效的促进学生发展。

（六）质量管理

及时更新管理观念，改变传统的教学管理方式，提升质量。教学管理要有一定的规范性和灵活性，可实行工学交替等弹性学制。要合理调配专业教师、专业实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。

九、毕业要求

通过三年的学习，修满专业人才培养方案所规定的课程且校、市两级学业成绩全部合格。达到本专业人才培养目标和培养规格的要求，取得相应等级证书，方能顺利毕业。即：德育评价是否合格，不合格将面临留级重修；各科成绩合格，不合格需按照规定进行补考；顶岗实习鉴定合格，不合格需要按照规定进行重新实习；获得相应等级证书，未取得需继续进行证书考试，学生取得的所有成绩计入课程结业成绩，并载入学籍档案。只有同时完成以上四项考核的学生才可以获得毕业证。

十、附录

人才培养方案编制工作应于每年8月31日前完成，方案一经审定，适用本届学生；施行过程中如确需调整，应由学校教学主管部门组织修订，并填写《宜都市职业教育中心2023级专业人才培养方案审核表》存档备查。

宜都市职业教育中心

2023年8月