

溱浦县职业中等专业学校化学工艺 专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：化学工艺

专业代码：670201

二、入学要求

初中毕业生或具有同等学历者。

三、修业年限

全日制 3 年。

四、职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	专门化方向	职业（岗位）	职业资格要求
生物与 化工大 类（67）	化工技术类 (6702)	基本有机 化工	有机合成工 化工总控工 化工工艺试验 工	有机合成工中 级（四级） 化工总控工中 级（四级） 化工工艺试验 工中级（四级）
		无机化工	无机化学反应 工 化工总控工 化工工艺试验 工	无机化学反应 工中级（四级） 化工总控工中 级（四级） 化工工艺试验 工中级（四级）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具有良好的文化修养和职业道德，掌握化学工艺专业对应就业岗位必备的知识与技能，能从事化工生产操作与控制、化工设备保养与维护等职业岗位群工作，具有较好职业生涯发展基础和终身学习能力，在生产、服务、管理一线工作的高素质劳动者和中等技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质结构

（1）思想素质：热爱祖国，拥护党的基本路线，具有强烈的事业心和高度的社会责任感。

（2）职业素质：具有良好的行为规范，热爱本行业工作，具有良好的职业道德和敬业精神。

（3）身心素质：具有良好的体育锻炼和卫生习惯，达到国家规定的学生体质健康标准和军事训练标准，具有健康的体魄；对不断变化的技术与社会环境，具有良好的心理适应能力。

2. 能力结构

（1）学习能力：学会学习，具备综合利用各种手段查阅资料、获取所需信息和掌握新知识、新技术的能力。

（2）社会适应能力：养成良好的生活习惯，适应合作

与竞争，具备一定的组织、协调和交流、表达能力。

(3) 专业能力：

1) 行业通用能力：

①化学、化工基本知识的应用能力：能初步应用所学知识分析和解释工作中的实际问题；

②识读图样能力：能够绘制一般化工工艺流程图，识读化工设备图、车间平立面布置图；

③化工设备故障判断能力：能使用化工常用维修工具、判断化工设备的简单故障；

④化工单元操作能力：能进行流体输送、蒸馏、蒸发、吸收、萃取、结晶、干燥等典型化工单元操作；能正确记录和分析实验和生产数据，能进行基本的化学工艺计算；能对一般故障进行分析和处理；

⑤化学分析与检验能力：能进行部分化工生产中间控制分析，能根据分析报告调整相应的生产操作；

⑥化工生产 DCS 操作能力：能进行 DCS 操作控制，能使用化工生产中的常用检测仪表与自动控制系统（如温度、压力、液位、流量控制等）；

⑦HSEQ 知识应用能力：能将安全生产、职业健康、化工环保、质量控制的基本知识应用于指导生产操作和检修；

⑧车间管理能力：能协助车间班组进行生产管理；

⑨法律、法规及规章制度的执行能力：能将化工生产相

关的法律、法规及规章制度应用于指导生产操作和检修。

2) 职业特定能力:

①基本有机化工方向: 掌握典型基本有机化学品甲醇、甲醛、乙醛、乙酸等的

合成原理和生产方法; 能正确理解基本有机化工生产工艺规程, 并规范操作; 能判断和处理常见的生产故障。

②无机化工方向: 掌握典型无机化学品合成氨、硫酸、硝酸、纯碱和烧碱等的合成原理和生产方法; 能正确理解无机化工生产工艺规程, 并规范操作; 能判断和处理常见的生产故障。

3) 跨行业职业能力:

①具有适应岗位变化的能力;

②具有企业管理及生产现场管理的基础能力;

③具有创新和创业的基础能力。

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

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	中等职业学校学生必修的一门思想政治课。本课程以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 阐释中国特色社会主义的开创与发展, 明确中国特色社会主义进入新时代的历史方位, 阐明中国特色社会主义建设“五位一体”总体布局的基本内容, 引导学生树立对马克思主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦的信心, 坚定中国特色社会主义道路自	36

		信、理论自信、制度自信、文化自信，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义事业、建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。	
2	心理健康与 职业生涯	中等职业学校学生必修的一门思想政治课。本课程基于社会发展对中职学生心理素质、职业生涯发展提出的新要求以及心理和谐、职业成才的培养目标，阐释心理健康知识，引导学生树立心理健康意识，掌握心理调适和职业生涯规划的方法，帮助学生正确处理生活、学习、成长和求职就业中遇到的问题，培育自立自强、敬业乐群的心理品质和自尊自信、理性平和、积极向上的良好心态，根据社会发展需要和学生心理特点进行职业生涯指导，为职业生涯发展奠定基础。	36
3	职业道德与 法治	中等职业学校学生必修的一门思想政治课。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。	36
4	哲学与人生	中等职业学校学生必修的一门思想政治课。本课程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。	36
5	语文	中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的任务是：指导学生正确理解与运用祖国的语言文字，注重基本技能的训练和思维发展，加强语文实践，培养语文的应用能力，为综合职业能力的形成以及继续学习奠定基础；提高学生的思想道德修养和科学文化素养，弘扬民族优秀文化和吸收人类进步文化；为培养高素质劳动者服务。	234
6	数学	中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的任务是：使学生掌握必要的数学基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。	180
7	英语	中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的任务是：使学生掌握必要的英语基础知识，具备必需的相关技能与能力，为学习专业知识、掌握职业技能、继续学习和终身发展奠定基础。	180

		务是：使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中的英语应用能力；培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。	
8	信息技术	中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的任务是：全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，满足国家信息化发展战略对人才培养的要求，围绕中等职业学校信息技术学科核心素养，吸纳相关领域的前沿成果，引导学生通过对信息技术知识与技能的学习和应用实践，增强信息意识，掌握信息化环境中生产、生活与学习技能，提高参与信息社会的责任感与行为能力，为就业和未来发展奠定基础，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	144
9	体育与健康	中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的任务是：落实立德树人的根本任务，坚持健康第一的教育理念，通过传授体育与健康的知识、技能和方法，提高学生的体育运动能力，培养运动爱好和专长，使学生养成终身体育锻炼的习惯，形成健康的行为与生活方式，健全人格，强健体魄，具备身心健康和职业生涯发展必备的体育与健康学科核心素养，引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	144
10	公共艺术	中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的任务是：坚持立德树人，充分发挥艺术学科独特的育人功能，以美育人，以文化人，以情动人，提高学生的审美和人文素养，积极引导主动参与艺术学习和实践，进一步积累和掌握艺术基础知识、基本技能和方法，培养学生感受美、鉴赏美、表现美、创造美的能力，帮助学生塑造美好心灵，健全健康人格，厚植民族情感，增进文化认同，坚定文化自信，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	72
11	历史	中等职业学校学生必修的一门公共基础课。本课程的任务是：在义务教育历史课程的基础上，以唯物史观为指导，促进中等职业学校学生进一步了解人类社会形态从低级到高级发展的基本脉络、基本规律和优秀文化成果；从历史的角度了解和思考人与人、人与社会、人与自然的关系，增强历史使命感和社会责任感；进一步弘	90

		扬以爱国主义为核心的民族精神和以改革创新为核心的时代精神，培育和践行社会主义核心价值观；树立正确的历史观、民族观、国家观和文化观；塑造健全的人格，养成职业精神，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。	
12	化学	中等职业学校化学课程的任务是全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，服务发展，促进就业；培养学生的化学学科核心素养，使学生获得必备的化学基础知识、基本技能和基本方法，认识物质变化规律，养成发现、分析、解决化学相关问题的能力；培养学生精益求精的工匠精神、严谨求实的科学态度和勇于开拓的创新意识；引领学生逐步形成正确的世界观、人生观和价值观，自觉践行社会主义核心价值观，成为德智体美劳全面发展的高素质劳动者和技术技能人才。	72

(二) 专业（技能）课程

序号	课程名称	主要教学内容	能力要求	参考学时
1	化工分析	1. 试样的采集与制备； 2. 分析天平的使用与维护； 3. 滴定管、容量瓶、移液管的使用； 4. 分光光度法与分光光度计的使用； 5. 色谱分析法与气相色谱仪的使用； 6. 酸度计的使用； 7. 化工物料物理性能的相关知识；常用物性测试仪器（熔点仪、密度计、粘度计）	1. 熟悉称量仪器，掌握精确的物料称量方法；能按要求进行化工物料的取样和制样； 2. 能正确记录、分析、处理检测数据； 3. 了解主要的化学分析操作（滴定分析）、仪器分析（分光光度计、气相色谱、酸度计）操作方法； 4. 掌握化工质量检测中的安全操作规程；	108

		<p>的使用；</p> <p>8. 检测仪器的维护保养；检测仪器的维护保养；检测仪器的识别与排除；</p> <p>9. 测试数据的记录、分析和处理；10. 检测中的“三废”处理。</p>	<p>5. 能按规程保养和维护测试仪器；</p> <p>6. 能进行检测仪器常见故障的识别与排除；7. 能正确处理“三废”。</p>	
2	化工制图及CAD	<p>1. 制图基本知识；</p> <p>2. 零件图装配图简单认知；</p> <p>3. 化工设备装配图；</p> <p>4. 化工工艺图；</p> <p>5. cad 基础知识。</p>	<p>1. 能绘制和读懂简单零件图；</p> <p>2. 学习和执行制图国家标准及相关行业标准；</p> <p>3. 能掌握和识读中等复杂程度的化工设备图、化工工艺图；</p> <p>4. 具备一定空间想像能力，形成由图到物体，以图表现物体的意识和能力。</p>	144
3	化工单元操作	<p>1. 流体输送、典型泵的操作与维护；</p> <p>2. 加热与冷却、常用换热器的使用与维护；</p> <p>3. 精馏原理与方法，精馏装置的运行、维护、常见故障识别与排除；</p> <p>4. 吸收原理与方法；吸收装置的运行、维护、常见故障识别与排除；</p> <p>5. 萃取原理与方法；萃取装置的运行、维护、常见故障</p>	<p>1. 能识读常见化工单元操作流程；</p> <p>2. 能绘制简单的化工单元操作流程图；</p> <p>3. 能熟知单元操作典型设备的结构和工作原理；</p> <p>4. 了解化工单元操作过程的基本程序、操作要求、操作规范、单元操作中的安全清洁生产知识；</p> <p>5. 能掌握主要化工单元(流体输送、传热、精馏、吸收、</p>	162

		<p>识别与排除；</p> <p>6. 干燥原理与方法；干燥装置的运行、维护、常见故障识别与排除等；</p> <p>7. 安全操作规程。</p>	<p>萃取、干燥等)基本的操作技能；</p> <p>6. 学会常见故障识别与排除等；</p> <p>7. 掌握化工单元操作中的安全操作规程；</p> <p>8. 具有设备保养与维护能力。</p>	
4	化工单元操作实训	<p>1. 流体输送；</p> <p>2. 反应釜操作；</p> <p>3. 蒸馏操作；</p> <p>4. 吸收与解吸操作；</p> <p>5. 离心操作；</p> <p>6. 真空干燥操作；</p> <p>7. 传热操作；</p> <p>8 常见故障识别与排除等</p> <p>9. 安全操作规程。</p>	<p>1. 具备常见化工单元操作的基本操作技能以及对一般故障的分析和处理能力。</p> <p>2. 具有化工参数的记录、巡回检查及正常交接班的能力。</p> <p>3. 基本掌握化工单元操作控制指标的方法。</p> <p>4. 能进行设备的常规性维护与保养</p> <p>5. 具有化工生产的安全防护能力。</p> <p>6. 具有团结协作、安全生产、环境保护和质量意识。</p>	90
5	化工设备机械基础	<p>1. 典型化工设备如压力容器、换热器、反应器、精馏塔等设备结构知识；</p> <p>2. 化工设备材质与管路知识；</p> <p>2. 机械传动知识；</p> <p>3. 化工设备保养与维护。</p>	<p>1. 具有化工设备与机械正常工作时的巡检、保养及简单故障的处理能力。理解化工厂常见设备的结构和功能,化工管路与阀门的作用和特点,以及化工厂常用机械传动的常识；</p>	90

			<p>2. 能进行化工厂常用金属材料、非金属材料的选择使用。</p> <p>3. 具有借助设备铭牌、产品说明书及手册、工具书等相关资料,查阅标准产品及其零部件(或材料)性能、功用和使用方法的能力。</p>	
6	化工电气及仪表	<p>1. 安全操作规程;</p> <p>2. 电工基础知识;</p> <p>3. 常用检测仪表的特点、结构及工作原理,常用检测仪表的使用和维护;</p> <p>4. 显示仪表的分类与作用;</p> <p>5. 自动控制仪表与控制规律;自动控制仪表的操作;</p> <p>6. 调节阀的种类,气动薄膜调节阀;</p> <p>7. 自动信号联锁保护、简单控制系统与复杂控制系统;</p> <p>8. 集散控制系统(DCS)基本构成和特点,典型集散控制系统的运用;</p> <p>9. 可编程控制器(PLC)基本构成和工作原理,可编程控制器的运用。</p>	<p>1. 能进行常规仪表的识别和数据读取;</p> <p>2. 能运用 PLC、DCS 操作系统对化工过程进行控制和调节;</p> <p>3. 能识别 PLC、DCS 控制系统各环节常见故障;</p> <p>4. 掌握化工过程控制中的安全操作规程。</p>	108
7	有机化工工艺	<p>1. 有机化工原料及原料路线的选择方法;</p> <p>2. 甲醇、甲醛、乙醛、乙酸等产品的生产原理、工艺条件、工艺流程和部分典型设备;</p> <p>3. 化工生产中实用操作技术、安全技术、能量有效利用技术和“三废”治理技术。</p>	<p>1. 能正确理解化学工艺流程,具有阅读和绘制工艺流程图的能力;</p> <p>2. 能正确理解工艺条件对生产的影响,对常见的化学工艺问题能进行分析,具有处理简单工艺问题的能力;</p> <p>3. 能正确理解典型化学反应器的基本结构和基本操作方法,具有简单工艺计算的能力;</p> <p>4. 了解有机化工生产的原料及主要化工产品的工业应用;</p>	126

			5.掌握典型有机化学品的特性、合成原理和生产方法。	
8	有机化工生产DCS仿真实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认知仿真系统； 2. 正确识读工艺流程图； 3. 知晓系统操作规程和自动控制方案； 4. 完成化工仿真系统的开车、正常运行及停车操作； 5. 能调整、控制、优化化工仿真系统的运行； 6. 运行乙醛氧化生产醋酸仿真操作、加热炉仿真操作、锅炉仿真操作、压缩机仿真操作等软件； 7. 现场参观：认识化工设备、控制仪表等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确识读工艺流程图； 2. 能完成化工仿真系统的开、停车及正常操作，能按规范记录系统运行的实际状况； 3. 能分析判断系统运行过程中的异常工况，能优化操作条件，能正确处理常见故障。 	180
9	有机化工HSEQ与清洁生产	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化工全面质量管理的概念和主要方法，质量管理体系的相关标准； 2. 安全生产与环境保护的法律法规、规章制度； 3. 安全标识、化学品安全技术说明书的使用； 4. 安全防护用品、常用消防器材及电气安全设施的使用； 5. 有机化工“三废”处理； 6. 有机化工职业卫生与职业健康、化工职业病的危害及防护； 7. 有机化工生产潜在风险评估与应急预案； 8. 有机化工能源隔断技术与操作； 9. 有机化工清洁生产。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有分析有机化工生产操作中潜在风险事故的能力； 2. 能查阅ISO系列及国家安全、环保法律法规中的相关标准和条款； 3. 能实施有机化工HSEQ及清洁生产； 4. 能完成有机化工开停车过程的能源隔断操作； 5. 能安全操作有机化工装置及简单急救； 6. 能处理常规的有机化工“三废”及简单环境污染事故； 7. 具有有机化工企业全面质量管理的基本能力。 	36
10	无机化工工艺	<ol style="list-style-type: none"> 1. 无机化工原料及原料路线的选择方法； 2. 合成氨、硫酸、硝酸、纯碱和烧碱等产品的生产原理、工艺条件、工艺流程和部分典型设备； 3. 化工生产中实用操作技术、安全技术、能量有效利 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确理解化学工艺流程，具有阅读和绘制工艺流程图的能力。 2. 能正确理解工艺条件对生产的影响，对常见的化学工艺问题能进行分析，具有处理简单工艺问题的能力。 3. 能正确理解典型化学反 	126

		用技术和“三废”治理技术。	应器的基本结构和基本操作方法,具有简单工艺计算的能力。 4. 了解无机化工生产的原料及主要化工产品的工业应用。 5. 掌握典型无机化学品的特性、合成原理和生产方法。	
11	无机化工生产 DCS 仿真实训	<ol style="list-style-type: none"> 1. 认知仿真系统; 2. 正确识读工艺流程图; 3. 知晓系统操作规程和自动控制方案; 4. 完成化工仿真系统的开车、正常运行及停车操作; 5. 能调整、控制、优化化工仿真系统的运行; 6. 运行合成氨仿真操作、加热炉仿真操作、锅炉仿真操作、压缩机仿真操作软件; 7. 现场参观: 认识化工设备、控制仪表等。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能正确识读工艺流程图; 2. 能完成化工仿真系统的开、停车及正常操作,能按规范记录系统运行的实际状况; 3. 能分析判断系统运行过程中的异常工况,能优化操作条件,能正确处理常见故障。 	180
12	无机化工 HSEQ 与清洁生产	<ol style="list-style-type: none"> 1. 化工全面质量管理的概念和主要方法,质量管理体系的相关标准; 2. 安全生产与环境保护的法律法规、规章制度; 3. 安全标识、化学品安全技术说明书的使用; 4. 安全防护用品、常用消防器材及电气安全设施的使用; 5. 无机化工“三废”处理; 6. 无机化工职业卫生与职业健康、化工职业病的危害及防护; 7. 无机化工生产潜在风险评估与应急预案; 8. 无机化工能源隔断技术与操作; 9. 无机化工清洁生产。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 具有分析无机化工生产操作中潜在风险事故的能力; 2. 能查阅 ISO 系列及国家安全、环保法律法规中的相关标准和条款; 3. 能实施无机化工 HSEQ 及清洁生产; 4. 能完成无机化工开停车过程的能源隔断操作; 5. 能安全操作无机化工装置及简单急救; 6. 能处理常规的无机化工“三废”及简单环境污染事故; 7. 具有无机化工企业全面质量管理的基本能力。 	36

七、教学进程总体安排

序号	课程		按学期分配		教学时数			理论教学按学年及学期分配					
	分类	课程	考试	考查	总学时	理论教学	实训教学	第一学年		第二学年		第三学年	
								一	二	三	四	五	六
1	公共基础课	中国特色社会主义	√		36	36		36					
2		心理健康与职业生涯	√		36	36			36				
3		哲学与人生	√		36	36				36			
4		职业道德与法治	√		36	36					36		
5		语文	√		234	234		72	72	54	36		
6		数学	√		180	180		54	54	36	36		
7		英语	√		180	180		54	54	36	36		
8		信息技术	√		144	72	72	54	54	36			
9		历史	√		90	90		36	36	18			
10		体育与健康		√	144	144		36	36	36	36		
11		公共艺术	√		72	72		36	36				
12		化学	√		72	72		36	36				
公共课课时小计				1260									
1	专业技能课	化工制图及 cad	√		144	54	90	90	54				
2			化工分析	√		108	50	58	54	54			
3			化工单元操作	√		162	54	108		54	54	54	
4			化工单元操作实训		√	90		90				90	

5		化工电气及仪表	√		108	36	72			54	54		
6		化工设备机械基础	√		90	36	54			54	36		
7	基本有机化工方向技能课	有机化工工艺	√		126	54	72			72	54		
8		有机化工生产DCS仿真实训		√	180		126			90	90		
9		有机化工HSEQ与清洁生产	√		36	16	20			36			
10		中级工考证训练		√	54	18	36				54		
11		无机化工工艺	√		126	54	72			72	54		
12		无机化工生产DCS仿真实训		√	180		180			90	90		
13	无机化工方向技能课	无机化工HSEQ与清洁生产	√		36	16	20			36			
14		中级工考证训练		√	54	18	36				54		
专业（技能）课课时小计					1098								
1	实践实训												510
2	顶岗实习												600
合计	总学时数			3468									

说明：本表不含军训、入学教育、毕业教育及选修课教学安排。学校可根据实际情况设置。

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 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合理，具有学历达到国家有关规定的专任教师 10 人。其中承担专业核心课程教学任务的专业教师 6 人；具有相关专业中级以上专业技术职务的专任教师 6 人；建立“双师型”专业教师团队，其中“双师型”教师应不少于 2 人；有业务水平较高的专业带头人。兼职教师占专业教师比例 10%-40%。

2. 专业教师具有良好的师德修养、专业能力，能够开展理实一体化教学，具有信息化教学能力。专任专业教师普遍参加教学改革课题研究、教学竞赛、技能竞赛等活动。平均每两年到企业实践不少于 2 个月。兼职教师须经过教学能力专项培训，每学期承担不少于 30 学时的教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实训基地建设

根据本专业人才培养目标的要求及课程设置的需 要，按每班 50 名学生为基准，校内实训（实验）教学功能室配置如下：

教学功能室	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求
化学基础实	实验操作台	25	尺寸：≥1500mm×1000

教学功能室	主要设备名称	数量 (台/套)	规格和技术的特殊要求
训			mm
	加热设备	25	普通电炉 功率: 1kw
	烘箱	1	功率: 2~8kw
	循环水真空泵	15	功率: 40w, 最大真空度 (MPa): 0.098
	电动搅拌器	25	功率: 40w
	托盘天平	15	精度:0.1g; 荷载:200g
化工分析实训	实验操作台	25	尺寸: $\geq 1500\text{mm} \times 1000\text{mm}$
	电子天平	7	精度: 0.1mg
	托盘天平	7	精度:0.1g; 荷载:200g
	奥氏气体分析仪	3	普通
	可见分光光度计	7	721 型/722 型
	气相色谱仪	3	普通热导池检测器
	酸度计	5	精度:0.01pH
	粘度计	5	范围: $1 \sim 2 \times 10^6 \text{ mpa. s}$
	熔点仪	3	范围: 室温~300℃, 精度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$, 功率: 100w
	沸点仪	3	普通玻璃
	阿贝折射仪	3	nD:1.3000~1.7000 准确度: ± 0.0002
烘箱	1	功率: 2~8kw	
化工单元操作仿真实训	计算机	50	CPU: 奔腾 E2140 或更强的 CPU; 内存:1G 以上显卡和显示器; 分辨率: 1024x768 以上; 硬盘空间: 至少 1G 剩余空间; 操作系统: Windows XP SP2/SP3
	DCS 仿真操作系统	50	/
	网络交换机	1	网络必须稳定通畅(统一式激活)
	教师工作站	1	CPU: 奔腾 E5200 或更强的 CPU; 内存:1G 以上(推荐 2G 以上); 显卡和显示器: 分辨率 1024x768 以上; 硬盘空间: 至少 1G 剩余空间; 操作系统: Windows Server 2003 SP2

教学功能室	主要设备名称	数量（台/套）	规格和技术的特殊要求
	离心泵操作仿真操作软件	1	/
	液位控制操作仿真操作软件	1	/
	列管换热器操作仿真操作软件	1	/
	精馏塔操作仿真操作软件	1	/
	吸收解吸塔操作仿真操作软件	1	/
	釜式反应器操作仿真操作软件	1	/
	固定床反应操作仿真操作软件	1	/
	流化床反应操作仿真操作软件	1	/
有机化工生产DCS仿真实训	加热炉操作仿真操作软件	1	/
	锅炉操作仿真操作软件	1	/
	压缩机操作仿真操作软件	1	/
	乙醛氧化制乙酸仿真操作软件	1	/
无机化工生产DCS仿真实训	加热炉操作仿真操作软件		/
	锅炉操作仿真操作软件		/
	压缩机操作仿真操作软件		/
	乙醛氧化制乙酸仿真操作软件		/
化工电气及仪表实训	压力测定仪表	7	普通化工仪表
	流量测定仪表	7	普通化工仪表
	液位测定仪表	7	普通化工仪表
	温度测定仪表	7	普通化工仪表

注：教学功能室可以按照教学项目、设备、师资等，进行整合确定。

2. 校外实训基地建设

湖南省湘维有限公司

(三) 教学资源

建设课程资源网站(多媒体课件、图片库、试题库、视频、网络课程)虚拟技术实训室等,充分利用课程网站资源,使用现代化教学技术手段,生动、形象、直观地展示各岗位的工作环境、工作流程、生产过程、操作方法等,使教学过程更加充满吸引力、从而大大提高教学效果。

(四) 教学方法

1. 公共基础课

公共基础课教学要符合教育部有关教育教学的基本要求,按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位,重在教学方法、教学组织形式的改革,教学手段、教学模式的创新,调动学生学习积极性,为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

2. 专业技能课

根据专业培养目标,结合企业生产与生活实际,选择合适的教学内容,大力对课程内容进行整合,在课程内容编排上,合理规划,集综合项目、任务实践、理论知识于一体,强化技能训练,在实践中寻找理论和知识点,增强课程的灵活性、实用性与实践性。

(五) 学习评价

1. 基本素养要求

品德素养:诚实守信、公平正直、吃苦耐劳、文明礼貌、勤俭自强、乐于助人。

团队合作:具有良好的团队精神和合作意识,能与人和谐相处,团结协作。

敬业精神:有很强的事业心和主人翁责任感,追求崇高的职业理想,对学习和工作态度认真踏实,恪尽职守、精益求精、具有奉献精神。

组织协调:能积极参与组织各项社团活动、文体活动,有很强的组织管理和协调能力。

2. 文化知识和职业技能评价

专业素养包括文化知识、专业基础、专业技能三个方面。具体要求如下:

文化知识:文化基础好,知识面宽,开设的公共课学的扎实,信息处理能力强。

专业基础:开设的专业领域的基础课程的理论知识和技能常识掌握到位,专业知识面开阔。

专业技能:开设专业领域的专业核心课程的理论知识学的扎实,能运用理论知识指导实际操作,动手能力强、操作规范,与岗位要求实现对接。

3. 顶岗实习评价

考核成绩参照实习单位鉴定以及学生个人的实习考勤、实习记录、实习报告、实习表现等进行综合评定,分为优秀、

良好、一般、及格、不及格五个等级。成绩及格及以上者获得相应的顶岗实习学分。

(1) 优秀

实习态度端正，遵守实习纪律，能很好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩优异。

(2) 良好

实习态度端正，遵守实习纪律，能较好的完成实习任务，达到实习课程标准中规定的全部要求，实习报告能对实习内容进行比较全面、系统的总结，并能运用学过的知识和技能解决工作中的实际问题，成绩良好。

(3) 一般

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，达到实习课程标准中规定的主要要求，实习报告能对实习内容进行比较全面的总结。

(4) 及格

实习态度基本端正，能较好的遵守实习纪律，基本完成实习任务。达到实习课程标准中规定的基本要求，能完成实习报告。但不够完整、条理。

(5) 不及格

凡具备下列条件之一者，均为不及格：未达到实习课程

标准规定的基本要求，实习报告不认真，或内容有明显错误；未参加实习的时间超过全部时间三分之一者；实习中有违纪行为，造成恶劣影响者。

（六）质量管理

1. 组织保障

在学校专业群指导委员会的指导下，成立了专业建设指导委员会，审订专业建设机制，指导开展建设。同时，建立健全科学的管理责任体系，明晰工作标准，明确项目实施的责任人，制定严格的责任追究制度，层层落实责任，确保建设项目的各个环节按照建设的要求落实到位。

2. 制度保障

完善专业建设的工作制度和 work 规范，制定工作标准和管理规范，提高管理层的决策能力和管理的科学化与规范化水平，确保实施人员的执行力度，促进本专业教育资源合理分配与有效利用，全面提高专业建设效率。

3. 经费保障

学校为大力支持各专业建设的顺利实施，为各个专业提供一定的经费支持，保障专业建设、师资培训、空间建设的顺利开展；建立严格的项目资金管理制度和监控制度，制订详细的分步骤、分年度资金使用计划，开展预算管理，保证项目资金完全用于专业建设，并产生最大效用。

4. 评估保障

结合学校专业建设的监督检查制度，制定本专业发展规划的年度总结报告，分析任务的建设进展情况，同时，对实施过程与效果进行有效评估，及时发现实施过程中出现的问题，调整实施手段。

人才培养方案的实施过程中，必须加强教学运行过程管理及质量监控，完善各项管理制度，建立督导机制，建立教学质量测评制度，及时掌握和监控教学运行过程。在学校教学质量监控体系的框架下，结合专业的特点，建立相应的教学质量监控体系。

九、毕业要求

1. 在规定的学习时间段内，无留级、留校察看等不良记录，修满人才培养方案规定的学时学分，完成规定的教学活动。

2. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

3. 取得本专业人才培养方案明确的职业资格证书。

十、附录