

智能控制技术专业 人才培养方案

辽宁石化职业技术学院

智能控制技术专业人才培养方案

制定人：金沙 审核人：金沙

一、专业名称及代码

智能控制技术 560304

二、入学要求

高中阶段教育毕业生

三、修业年限

全日制三年

四、职业面向

所属专业大类及代码	对应的行业	主要职业类别	主要岗位类别	职业技能等级证书
装备制造大类 代码：56	通用设备制造业、专用设备制造业	电气工程技术 人员、可编程序 控制系统设计 师、设备工程技 术人员	1.智能制造控制 系统的集成应 用 2.智能制造控制 系统的装调 3.维护维修智能 制造控制系统 的服务	电工（中级） 程序员（中级）

五、人才培养目标与培养规格

（一）专业培养目标

本专业培养理想信念坚定，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；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的电气工程技术人员、可编程序控制系统设计师、设备工程技术人员职业群，能够从事智能制造控制系统的安装调试、维护维修、改造与集成应用及售前售后服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）人才培养规格

具有良好的思想道德素质和科学文化素质、必备的专业基础理论和专业知识、从事本专业工作的基本技能和能力、良好的职业道德和敬业精神。

1.素质目标

- （1）具有良好的思想素质，培养正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守；
- （2）具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信；
- （3）具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅；

- (4) 具有良好的身心素质,坚持长期体育锻炼和健康的文娱活动,磨炼意志,体魄健壮;
- (5) 具有自我学习、不断更新知识结构的能力;
- (6) 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神;
- (7) 具有环境保护、节能降耗、成本节约、质量、安全等方面的理念和意识。

基于自动化技术体系构建逻辑,学习认知规律与职业能力构建逻辑、工作任务过程一致性,充分体现自动化技术应用类职业技能核心,构建了三大核心技术课程支撑的课程体系。

1.知识目标

- (1) 掌握现代社会所需的文化基础知识和人文社会科学知识;
- (2) 掌握电工技术和电子技术的基本知识;
- (3) 了解计算机的基本知识,熟悉程序设计方法;
- (4) 掌握典型智能仪表的结构组成、工作原理、外特性等相关知识;
- (5) 掌握典型智能控制系统的结构组成、工作原理等相关知识;
- (6) 掌握工业现场总线的使用和维护,典型智能机电设备的组态方法;
- (7) 掌握 PLC 的工作原理、硬件结构、编程等相关知识;
- (8) 掌握电气控制及设备相关的基本知识;
- (9) 了解企业管理、质量管理、节能减排、安全环保等方面的基本知识;

2.能力目标

- (1) 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器;
- (2) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力;
- (3) 能识读一般的电子线路图、电气线路原理图及控制系统施工图;
- (4) 能选择和使用常用仪器仪表和工具,能进行常用机械、电气元器件的选型;
- (5) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试;
- (6) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试;
- (7) 能进行机电一体化设备故障诊断和维修;
- (8) 能对自动化生产线、智能制造单元进行运行管理、维护和调试;
- (9) 能与现场其他专业的工程技术人员和工人协调解决一般生产难题。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系设计思路

以岗位需求分析为依据,明确专业定位,确定人才培养目标与规格。课程内容的选择和构建是以培养职业岗位能力为主线,遵循职业能力的养成规律,将基于岗位的工作任务、项目融入到教学内容中,并将创新产业教育及职业素质培养贯穿在整个教学过程中。构建“一个平台,三个模块”的课程体系,即“专业群共享课程平台+专业模块+专业技能模块+创新创业模块”的具有专业群平台课程的模块化课程体系。

专业群共享基础平台培养学生所需要的英语、计算机等基础应用能力，以及工程制图、电工、电子等专业基础能力，初步培养遵章守纪、团结合作、安全意识等职业素质；专业核心模块培养学生较强的化工仪表安装、使用和维护能力、过程控制系统的运行和维护能力、质量意识和工程管理能力；专业技能模块为学生提供仪表工岗位和维修电工岗位，满足职业发展与迁移所必需的技能；创新创业模块为学生个性发展提供创新创业空间，通过导师指导下的课外活动，增加学生的创新意识和提升就业观念。

锦州石化公司、锦西石化公司、恒力石化（大连）有限公司、盘锦宝来北方沥青燃料有限公司、盘锦浩业化工有限公司岗位实习			第6学期
创新创业模块 （创新创业团队、学生社团、技能竞赛、参与项目开发）	专业技能模块		第1至第5学期
	（电气CAD实训、电子CAD实训、供配电技术实训、维修电工实训、自动化生产线组态实训、智能制造技术综合实训智能化控制实训）		
	专业模块		
	专业核心课程 （可编程控制器应用技术、运动控制系统安装调试与运行、智能控制系统集成、机器人技术、传感器技术、智能化仪器及应用）	专业拓展课程 （电力电子技术、自动化产品营销、HSE）	
	专业群共享课程平台		
	专业基础课程 （电工技术、电子技术、工程制图与CAD、自动控制技术、电机控制及维修、工厂供配电技术、单片机技术）		
公共基础必修课程 （思想道德修养与法律基础、毛思、特色理论概论、形势与政策、心理健康教育、军事理论、体育）		限定选修课程 （外语、高等数学、计算机应用基础、C程序设计、职业生涯规划、择业与就业指导、创新创业、公共卫生与健康、网络技术）	

“一个平台，三个模块”的教学体系

1. 职业能力培养体系设计

选择学生就业较多的中国石油锦州石化公司、恒力石化（大连）有限公司、盘锦宝来北方沥青燃料有限公司、盘锦浩业化工有限公司等单位作为调研对象，对人力资源部长、仪表车间主任、仪表车间班长、毕业生等人员就专业服务的岗位群、相应岗位的工作任务等内容做了充分调研，归纳出仪表工典型工作任务及其对应的职业能力。经过专业指导委员会的研讨，按照职业成长规律与学习规律，归类出相应的职业行动领域，再转换为专业学习领域，确定专业主干课程。见表1

表1 智能控制技术专业典型工作（任务）分析表

岗位名称	工作任务	具体任务	职业行动能力	典型工作	典型工作任务	课程名称
1. 电器检修工	1.1 熟悉岗位职责	1.1.1 了解装置、环境、安全内容	1. 能够了解石化企业生产安全规程 2. 能够了解石化企业文化	电器设备检修与日常维护	1 电气检修工 1.1 熟悉岗位职责 1.1.1 了解装置环境、健康、安全内容 1.1.2 读懂电气图 1.2 电机维保 1.2.1 了解电动机 1.2.2 电动机维保 1.2.3 电机的故障分析与处理 1.3 配电线路及照明维保 1.3.1 了解配电线路及照明线路 1.3.2 配电线路及照明维保 1.3.3 配电线路及照明的故障分析与处理 1.4 PLC、变频器维保 1.4.1 了解 PLC、变频器 1.4.2 PLC、变频器维保 1.4.3 PLC、变频器故障分析与处理 1.5 维保管理 1.5.1 技术资料管理 1.5.2 设备管理	岗 位 实 习
		1.1.2 读懂电气图	1.能够识别电气工程图例符号 2.能够识读电气平面布置图、电气施工图			
	1.2 电机维保	1.2.1 了解电动机	1.能够认识各种电动机 2.能够清楚各种电动机的结构、原理、外特性及应用 3.能够利用说明书来学习新型电动机			
		1.2.2 电动机维保	1.能够了解现场安全规程 2.能够按巡检制度进行科巡 3.能够清洁现场仪表卫生 4.能够对现场仪表进行日保养、周保养、月保养、季保养			
		1.2.3 电机的故障分析与处理	1.能够了解电动机安全规程 2.能够了解装置生产工艺 3.能够根据现象界定故障范围 4.能够正确分析和处理电动机故障			
	1.3 配电线路及照明维保	1.3.1 了解配电线路及照明线路	1.能够熟悉车间配电线路及照明线路 2.能够清楚常见配电线路及照明线路的原理、安全规范 3.能够利用说明书来学习新型照明线路			
		1.3.2 配电线路及照明维保	1.能够熟悉配电线路及照明线路安全规程 2.能够按巡检制度进行科巡 3.能够清洁二次仪表卫生 5.能够对配电线路进行日保养、周保养、月保养、季保养			

		1.3.3 配电线路及照明的故障分析与处理	1. 能够了解配电线路及照明线路安全规程 2. 能够根据现象界定故障范围 3. 能够正确分析和处理配电线路及照明线路故障			
	1.4 PLC、变频器维保	1.4.1 了解 PLC、变频器	1. 能够认识 PLC、变频器硬件 2. 能够清楚 PLC、变频器的原理、结构、外特性及应用 3. 能够利用资料来学习新型 PLC、变频器			
		1.4.2 PLC、变频器维保	1. 能够了解 PLC、变频器安全规程 2. 能够按巡检制度进行科巡 3. 能够清洁 PLC、变频器卫生 4. 能够对 PLC、变频器进行日保养、周保养、月保养、季保养			
		1.4.3 PLC、变频器故障分析与处理	1. 能够了解 PLC、变频器安全规程 2. 能够根据现象界定故障范围 3. 能够正确分析和处理 PLC 故障			
	1.5 维保管理	1.5.1 技术资料管理	1. 能够用仿宋体记科巡记录 2. 能够总结、整理技术资料 3. 能够用计算机管理资料 4. 能熟练管理本岗位的电器安装状况、电器平面图、设备台账			
		1.5.2 设备管理	1. 能够对本岗位电器做日科巡、日清洁，检查仪表运行状况，发现问题及时处理，发现隐患及时申报 2. 能在周期性的装置检修中，完成本岗位电器的校对、清洗及部分零部件的维护和更换			
2 电器安装工	2.1 电动机安装	2.1.1 施工前准备	1. 能够读懂施工图 2. 能够了解装置生产工艺 3. 能够掌握工程施工标准 4. 能够正确填写质量记录表格 5. 能够正确选择施工机具、设备、仪器仪表 6. 能够依据设计图纸按位号领取电器设备 7. 能够认真核对待安装的电器等	电 器 设 备 安 装 与 调 试	2 电气安装工 2.1 电动机安装 2.1.1 施工前准备 2.1.2 电机线路安装 2.1.3 电气线路安装 2.2 配电线路及照明线路安装 2.2.1 阅读工艺文件	岗 位 实 习

		2.1.2 电机线路安装	1. 能够了解石化企业安全规程 2. 能够识别各种工艺设备 3. 能够熟悉电机所安装位置的工艺流程，工艺介质，压力温度等工况 4. 能够正确使用各种安装工机具 5. 能够正确安装电动机		2.2.2 施工前准备 2.2.3 配电线路及照明线路安装（接地） 2.3 PLC、变频器安装 2.3.1 阅读工艺文件 2.3.2 施工前准备 2.3.3 PLC、变频器安装（接地） 2.4 工程收尾 2.4.1 自查自检 2.4.2 系统投运、参数整定 2.4.3 资料整理	
		2.1.3 电气线路安装	1. 能够了解电气安全规程 2. 能够了解装置生产工艺 3. 能够读懂施工图 4. 能够正确使用各种安装工机具 5. 能够正确使用各种电流（压）表等仪表检测仪器 6. 能够正确安装仪表配管，电缆敷设，接线			
	2.2 配电线路及照明线路安装	2.2.1 阅读工艺文件	1. 能够读懂配电线路及照明线路施工图 2. 能够了解配电线路及照明线路工作环境			
		2.2.2 施工前准备	1. 能够掌握工程施工标准 2. 能够正确填写质量记录表格 3. 能够正确选择施工机具、设备、仪器仪表 4. 能够认真核对待安装的配件等			
		2.2.3 配电线路及照明线路安装（接地）	1. 能够了解配电线路及照明线路施工安全规程 2. 能够读懂施工图 3. 能够正确使用各种安装工机具 4. 能够正确接线			
	2.3 PLC、变频器安装	2.3.1 阅读工艺文件	1. 能够读懂 PLC、变频器施工图 2. 能够了解装置生产环境 3. 能够读懂 PLC、变频器工艺文件			
		2.3.2 施工前准备	1. 能够掌握工程施工标准 2. 能够正确填写质量记录表格 3. 能够正确选择施工机具、设备、仪器仪表 4. 能够认真核对待安装的配件等			
		2.3.3 PLC、变频器安装（接地）	1. 能够了解 PLC、变频器施工安全规程 2. 能够读懂施工图			

3 仪 表 校 验 工	2.4 工程收 尾		3. 能够正确使用各种安装工机具 4. 能够正确接线			
		2.4.1 自查自检	1. 能够熟悉施工装置电器设备、工艺过程 2. 能够识别各种专业设计图纸的能力 3. 能够熟悉电器安装与工程进度的配合			
		2.4.2 系统投运、 参数整定	1. 能够了解装置开车安全规程 2. 能够熟读自动化系统的接线图 3. 能够熟悉各电器设备的位置 4. 能够进行参数整定 5. 能够判断并排除系统及仪表故障			
		2.4.3 资料整理	1. 能够熟练操作电脑 2. 能够整理设备台帐			
	3.1 熟悉岗 位职责	3.1.1 了解装置、 环境、安全内容	1. 能够了解石化企业生产安全规程 2. 能够了解石化企业文化	仪表 检修 与日 常维 护	3 仪表校验工 3.1 熟悉岗位职责 3.1.1 了解装置、环境、安全内容 3.1.2 熟悉生产工艺 3.1.3 读懂装置施工图（流程图） 3.2 仪表维保 3.2.1 了解检测仪表 3.2.2 了解执行机构 3.2.3 仪表维保 3.2.4 仪表的故障分析与处理 3.3 维保管理 3.3.1 技术资料管理 3.3.2 设备管理	岗 位 实 习
		3.1.2 熟 悉 生 产 工艺	1. 能够认识石化生产设备 2. 能够走通生产工艺流程 3. 能够了解装置工艺参数			
		3.1.3 读懂装置施 工图（流程图）	1. 能够识别仪表工程图例符号 2. 能够识读控制室平面布置图、仪表施工图			
		3.2.1 了解检测仪 表	1. 能够认识各种检测仪表 2. 能够清楚各种检测仪表的结构、原理、外特性及应用 3. 能够利用说明书来学习新型检测仪表			
		3.2.2 了解执行机 构	1. 能够认识各种执行机构 2. 能够清楚各种执行机构的结构、原理、外特性及应用 3. 能够利用说明书来学习新型执行机构			
	3.2 仪表维 保	3.2.3 仪表维保	1. 能够了解现场仪表安全规程 2. 能够了解装置生产工艺 3. 能够按巡检制度进行科巡			

			4. 能够清洁现场仪表卫生 5. 能够对仪表进行日保养、周保养、月保养、季保养			
		3.2.4 仪表的故障分析与处理	1. 能够了解仪表安全规程 2. 能够了解装置生产工艺 3. 能够根据现象界定故障范围 4. 能够正确分析和处理现场仪表故障			
	3.3 维保管理	3.3.1 技术资料管理	1. 能够用仿宋体记科巡记录 2. 能够总结、整理技术资料 3. 能够用计算机管理资料 4. 能熟练管理本岗位的仪表安装状况、仪表平面图、设备台账			
		3.3.2 设备管理	1. 能够对本岗位仪表做日科巡、日清洁，检查仪表运行状况，发现问题及时处理，发现隐患及时申报 2. 能在周期性的装置检修中，完成本岗位仪表的校对、清洗及部分零部件的维护和更换			

（二）公共基础课程

是针对高职学生应必备的思想政治道德、文化、科学与人文、身体、心理等素质培养而设置的课程，课程衔接安排合理。主要设置了思想道德修养与法律基础、毛思、特色理论概论、形势与政策、心理健康教育、军事理论、体育等公共基础必修课程及外语、高等数学、计算机应用基础、C程序设计、职业生涯规划、择业与就业指导、创新创业、公共卫生与健康、网络技术有限定选修课程。见表2。

表2 公共基础课程

序号	课程名称	教育目标	备注
1	思想道德修养与法律基础	1. 加强思想道德教育，培养世界观、人生观，提高思想道德素质 2. 加强法律知识教育与普及，培养新一代知法、守法的大学生 3. 具有良好的思想素质，培养正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守 4. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅	
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论	1. 加强党史教育，让学生明确“没有共产党就没有新中国”这一中国的国情，使他们自觉拥护党的领导与基本路线 2. 培养建设有中国特色社会主义的思想基础 3. 具有良好的思想素质，培养正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守 4. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅	
3	形势与政策	1. 了解国际、国内形势的发展，对当前形势与政策有正确的认识和理解，明确自身肩负的重担与责任，进一步坚定自己的政治立场 2. 具有良好的思想素质，培养正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守 3. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅	
4	体育	1. 了解体育及基本的体育卫生保健知识，掌握体育锻炼的基本技术和方法，提高学生身体素质 2. 培养一项或几项体育兴趣和特长项目，养成体育锻炼习惯，为终身体育锻炼奠定基础 3. 达到国家大学生体育锻炼标准 4. 具有良好的身体素质，坚持长期体育锻炼，磨炼意志，强健体魄	
5	择业与就业指导	1. 对大学生进行择业、就业、创业指导 2. 教育引导大学生在认识自我的基础上树立正确的职业理想和择业观 3. 指导大学生科学规划职业生涯，了解国家的就业政策及法规，培养创业意识，掌握求职择业的方法与技巧，正确选择职业，科学就业，为成才与发展打下良好的基础	
6	英语	1. 掌握常用英语词汇和基本语法	A 级证书

		2. 掌握翻译方法和翻译技巧 3. 具有阅读本专业的一般外文技术资料的能力 4. 具有终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 5. 具有自我学习，不断更新知识结构的意识和能力 6. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅	
7	高等数学	1. 理解极限、导数、微分、定积分等重要概念 2. 培养分析、解决实际问题的能力 3. 提高数学建模，归纳、演绎，创造本能等素质 4. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 5. 具有自我学习，不断更新知识结构的意识和能力	
8	计算机应用基础	1. 熟练使用操作系统、多媒体、字处理软件、电子表格处理软件、PowerPoint 电子文稿演示软件 2. 了解计算机网络 3. 应用 Internet (因特网) 4. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 5. 具有自我学习，不断更新知识结构的意识和能力	
9	C 语言程序设计	1. 掌握 C 语言程序设计的基本方法与技能 2. 初步具备独立编程和调试程序的能力 3. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 4. 具有自我学习，不断更新知识结构的意识和能力	二级证书
10	C 语言综合实训	1. 掌握基本编程技能与调试技能 2. 独立设计并调试程序 3. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 4. 具有自我学习，不断更新知识结构的意识和能力	

(三) 专业（技能）课程

基于合作企业提供的岗位需求、岗位标准，充分发挥校企“双主体”作用，以“五个对接”为依据，积极探索并推进“工学结合，两位一体”的人才培养模式。按照企业岗位需求和学生职业发展规律，由专业带头人、专业教师与企业领导、企业工程师和技师共同制定实训项目和教材开发。通过校内学生基本能力培养、专业教师主导的学生就业岗位（群）职业能力和素质培养、校企教师合作指导的学生专业综合能力培养、企业师傅主导的专项岗位实习。

设置的专业（技能）课程包括电工技术、电子技术、工程制图与 CAD、自动控制技术、电机控制及维修、工厂供配电技术、单片机技术等专业基础课程，可编程控制器应用技术、运动控制系统安装调试与运行、智能控制系统集成、机器人技术、传感器技术、智能化仪器及应用等 6 门专业核心课程，电力电子技术、自动化产品营销、HSE 等专业拓展课程，电气 CAD 实训、电子 CAD 实训、

供配电技术实训、维修电工实训、自动化生产线组态实训、智能制造技术综合实训智能化控制实训等技能课程。见表 3。

表 3 专业（技能）课程

序号	课程名称	教育目标	典型工作	典型工作任务
1	电工技术	基本能力训练课程 1. 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器 2. 具有常用电器的选择、使用及安装、操作的能力 3. 具备正确处理常见电气故障的能力 4. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 5. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 6. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 7. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神 8. 具有环境保护、节能降耗、成本节约、质量、安全等方面的理念和意识	对电工电路进行测试、设计	以电工电路为载体进行电路测试与设计训练
2	电子技术	基本能力训练课程 1. 能识别与测试常用电子元器件、集成电路 2. 能进行典型电子线路的装接、调试 3. 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器 4. 能识读一般的电子线路图 5. 能分析、排除电子线路一般故障 6. 具有良好的思想素质，培养正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守 7. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 8. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 9. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 10. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神 11. 具有环境保护、节能降耗、成本节约、质量、安全等方面的理念和意识	组装、调试小型电子产品	以简单电子产品为载体进行电子产品的组装与调试训练
3	工程制图与 CAD	1. 能识读一般零件图和简单装配体图 2. 能识读并绘制控制系统施工图 3. 能用 CAD 绘图 4. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 5. 具有良好的人文素质和兴趣爱好，养成良好的学习习惯，修身养性，谈吐高雅 6. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 7. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神	AUTO CAD 中级证书	
4	自动控制技术	1 掌握自动控制的基本概念及相关知识； 2 简单自动控制系统的组成和工作原理； 3 自动控制系统常用的数学模型； 4 理解自动控制原理在实际自动控制系统中起到的作用； 5 熟练运用自动控制系统性能分析的常用方法； 6 握直流调速系统的工作原理、特点； 7 能够具备对常用简单自动控制系统进行性能分析、测量与结果的整理的能力；	直流调速系统卷纸机	以直流调速系统为载体进行控制系统操作、调速训练

		8 具备对直流调速系统的组装、运行、安装与调试的能力。		
5	单片机原理及应用	1. 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器 2. 能用单片机进行简单系统的软硬件设计、编程、调试 3. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 4. 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 5. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 6. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
6	电机控制及维修	1. 熟悉各种电机、变压器的结构、原理、特点及应用； 2. 掌握继电器—接触器控制线路的基本环节； 3. 能对一般电机及简单电气安装线路进行故障分析并排除； 4. 能按原理图或接线图正确进行简单电气控制线路的接线； 5. 能熟练使用常用电工工具、电工仪表； 6. 能熟练使用各种电机，变压器，并会电机、变压器的日常维护； 7. 能识读绘制简单的电气控制系统图； 8. 能安装检修简单的电气控制系统。	用三相异步电动机实现启动、停止、变速控制，用三相变压器做电压的变压实验	以机加工电机为载体进行电气控制系统操作、检修训练；通过单相、三相变压器进行变压器测试。
7	工厂供电技术	1 了解工厂供配电技术的基本知识和基本概念； 2 了解配电所防雷与接地及消防。 3 会电力负荷计算及其无功补偿、短路计算； 4 会读变电所一次主接线； 5 会读变电所的二次原理图与接线图； 6 会选择导线和电缆截面； 7 会选择常用的一次设备和二次设备，如电力变压器、隔离开关、断路器、电流互感器、电流表等； 8 具备供电系统中一、二次设备的选择、运行、维护、安装及调试能力； 9 能熟练地使用各种仪表仪器； 10 根据一二次图纸，能够安装、检测； 11 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 12 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 13 具有自我学习、不断更新知识结构意识 14 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
8	可编程控制器应用技术	1. 能识读电气线路原理图 2. 能正确选择 PLC 产品 3. 能进行 PLC 控制系统的设计、构成、安装、简单编程、调试、维护、故障判断及故障处理 4. 能判断电气一般故障 5. 具有阅读本专业的一般外文技术资料的能力 6. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 7. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 8. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神 9. 具有环境保护、节能降耗、成本节约、质量、安全等方面的理念和意识	用 PLC 实现过程控制	以化工生产工艺为载体进行 PLC 控制系统的构成与调试训练
9	运动控制系统	1. 了解运动控制系统类型、发展及应用； 2. 了解运动控制系统的硬件组成及各部分功能； 3. 了解运动控制系统的运行原理；	输送带传送设备	以自动化生产线输送带步进

	安装调试与运行	4.熟悉运动控制系统的常用功能 5.熟悉运动控制系统的工作状态 6.掌握运动控制系统控制方式（开环、闭环模式） 7.了解运动控制系统的安装环境。 8.了解运动控制系统的典型应用。 9.能正确连接运动控制系统的主电路及控制电路； 10 具有通过改变相关电路单元，使运动控制系统适应不同控制对象的能力； 11 具有通过 PID 相关参数设置，使运动控制系统实现闭环控制运行的能力； 12 具有根据各种运动控制系统进行参数设定、带负载调试并运行； 13 具有根据电气安装图选择电气元件并进行安装调试运动控制系统的能力； 14 具有根据具体的要求，对简单运动控制系统进行工艺要求分析并设计相关图纸。		控制为载体，进行步进电机和伺服电机的操作、调速训练
10	智能控制系统集成	1 了解机器人的由来与发展、组成与技术参数， 2 掌握机器人分类与应用，对各类机器人有较系统地完整认识 3 能进行简单机器人的位姿分析和运动分析 4 了解机器人本体基本结构，包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构等 5 了解机器人轨迹规划和关节插补的基本概念和特点 6 掌握机器人控制系统的编程语音与编程特点 7. 能按照工作要求进行机器人的运动操作	工业机器人	以工业机器人为载体进行机器人的编程、操作和安装训练
11	智能化仪器及应用	1 掌握智能仪器的输入输出通道及接口技术的基本设计方法 2 掌握智能仪器外设接口技术的基本设计方法 3 了解智能仪器的自动校准和自性断技术 4 熟悉智能仪器的软件基本编制方法一模拟化设计 5 掌握数据处理与信号分析的基本原理与方法山加(制戴消除系统误差和随机差的基本数据处理方法 6. 掌握智能仪器的基本抗干扰设计方法	管道漏水测试仪	管道漏水测试仪为载体，进行智能仪器编程、操作和安装训练
12	工业组态控制技术	1 熟悉组态软件的使用方法 2 掌握制作简单的工程组态 3 熟悉组态与 PLC 的关联技术 4 熟悉动画界面的设计 5 掌握使用报表和自定义报表 6 能够使用数据库 7 查看报警事件和趋势图 8 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 9 具有自我学习、不断更新知识结构意识 10 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神	多种液体混合装置	以多种液体混合装置为载体，进行控制系统组态、操作和安装训练
13	传感器技术	1 掌握传感器的组成 2 正确选择和使用不同温度传感器，了解温度传感器测量方法 3 正确选择和使用不同电容式传感器，了解电容式传感器测量方法 4 正确选择和使用不同电感式传感器，了解电感式传感器测量方法 5 正确选择和使用不同压电式传感器，了解压电式传感器测量方法 6 正确选择和使用不同磁电式传感器，了解磁电式传感器测量方法 7 正确选择和使用不同光电和光纤式传感器，了解光电和光纤式传感器测量方法 8 正确选择和使用不同超声波传感器，了解超声波传感器测量方法		

		9. 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 10. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 11. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
14	机器人技术	1. 掌握机器人结构特点和分类，机器人运动系统的组成，齿轮传动，连杆传动，直流电动机及驱动、步进电动机及驱动； 2. 能够对机器人进行操作维护； 3. 了解机器人的发展历史、发展趋势和使用情况；了解单关节机器人的建模与控制方法，多关节机器人的建模与控制方法，了解机器人驱动方法（直流电机驱动、步进电机驱动）； 4. 能正确分析并解决设计中存在的问题； 5. 具有良好的职业习惯和安全生产意识、质量意识、效益意识； 6. 具有任务计划、实施与评价能力。		
15	电力电子技术	1 熟悉电力电子器件的特性、参数、驱动、保护 2 熟悉单相整流、三相整流电路及其工作原理 3 掌握交流调压的组成及其工作原理 4 能正确识别、选用电力电子器件 5 能正确判断电力电子器件的好坏 6 能对整流电路进行安装、调试和故障排查 7 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 8 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 9 具有自我学习、不断更新知识结构意识 10 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
16	HSE	1. 能用 HSE 指导企业工程实践 2. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 3. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
17	网络技术	1. 能制作双绞线 2. 能组建小型局域网 3. 能安装与管理网络操作系统 4. 能进行网络故障的诊断与维护 5. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 6. 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 7. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 8. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
18	金工实习	1. 能使用工具、和量具 2. 能进行钳工的基本操作 3. 熟练使用各种管焊工具，熟练掌握管焊技术 4. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 5. 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 6. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 7. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
19	CAD 综合实训	1. 培训 autoCAD 考证内容，并考取相应证书 2. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 3. 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 4. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 5. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神	AUTO CAD 中级证书	
20	电子产品装配实习	基本能力训练课程 1. 能够用电子 CAD 软件进行印刷电路板设计，并制作印刷电路板 2. 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器 3. 熟练掌握电子焊接技术 4. 完成一个实际电子产品的（设计）组装、调试工作 5. 能判断电子线路一般故障 6. 了解企业管理、质量管理、节能减排、安全环保等方面的基本知识	焊接、装配小型电子产品	以简单电子产品为载体进行电子产品焊接与装配技能的训练

		7. 具有良好的思想素质，培养正确的人生观、世界观和价值观，爱国守法，忠于职守 8. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 9. 具有良好的人文素质，养成良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 10. 具有自我学习、不断更新知识结构的意识 11. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
21	电工工艺实训	1 能够常用电工工具的使用 2 掌握导线的连接和绝缘的恢复 3 掌握配电盘的安装 4 掌握室内线路的安装和配线 5 掌握双控照明线路的安装 6. 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 7. 具有自我学习、不断更新知识结构的意识 8. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
22	维修电工实训	1. 能识读、绘制电气线路原理图 2. 能判断电气一般故障 3. 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器 4. 能进行基本控制线路布线（硬线布线） 5. 能安装机床电气线路 6. 能安装与调试电子线路 7. 能拆卸与装配三相异步电动机 8. 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 9. 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 10. 具有自我学习、不断更新知识结构的意识 11. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
23	单片机实训	1 能够完成小型单片机控制系统设计 2 能够用 C 语言编写单片机控制程序 3 能够制作并焊接控制系统线路板 4 能够对软件和硬件进行调试 5 能够正确使用仪器设备和编程软件 6 具有对电子产品制造、检测的应用能力 7 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 8 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 9 具有自我学习、不断更新知识结构的意识 10 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
24	供配电技术实训	1 常用电工仪表的使用能力 2 对供配电系统进行正确倒闸操作能力 3 对工厂供电系统的开关、电缆进行检测的能力 4 使用兆欧表、接地电阻测试仪对设备绝缘、接地电阻检查试验能力 5 对变压器的维护、维修和检修能力 6 具有安全用电、节约用电管理技能 7 具有良好的职业道德，敬业爱岗，团队合作，诚实守信 8 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 9 具有自我学习、不断更新知识结构的意识 10 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		
25	岗位实习	1. 能识读控制系统施工图 2. 能识读并绘制控制流程图 3. 能判断并处理控制设备一般故障 4. 能熟练使用电工仪表、电子仪器、电工工具和标准仪器 5. 能进行智能仪表的安装、调试、组态、校验 6. 能进行 PLC 控制系统的简单组态、调试、维护、故障判断	岗位实际工作	以企业实际工作任务为载体，进行实际工作过程的完整训练

	7. 能进行工业机器人运行、维护、故障判断及故障处理 8. 能进行自动控制系统的维护、操作和参数整定和系统调试、故障判断及一般的故障处理 9. 能与现场其他专业的工程技术人员和工人协调解决一般生产难题 10. 具备技术改造及新技术跟踪能力 11. 具有良好的职业道德，树立正确的与人合作的意识，敬业爱岗，诚实守信 12. 具有良好的兴趣爱好和终身学习习惯，修身养性，谈吐高雅 13. 具有自我学习、不断更新知识结构意识 14. 具有吃苦耐劳、踏实肯干的工作精神		练
--	---	--	---

七、教学进程总体安排

（一）要课程设置及教学安排建议

智能控制技术专业课程设置及教学安排如表 4 所示。

表 4 主要课程设置及教学安排

序号	课程名称	建议学时	开设学期	备注
1	思想道德修养与法律基础	60	1	
2	外语	164	1~3	
3	毛思、特色理论概论	78	2~3	
4	电工技术	60	1	
5	电子技术	52	2	
6	自动控制技术	52	3	
7	电机控制及维修	104	2-3	
8	单片机技术	52	3	
9	可编程控制器应用技术	52	4	核心课程
10	运动控制系统安装调试与运行	48	5	核心课程
11	智能控制系统集成	52	4	核心课程
12	传感器技术	52	3	核心课程
13	机器人技术	48	5	核心课程
14	智能化仪器及应用	48	5	核心课程
15	维修电工实训	2 周	3	
16	智能制造技术综合实训	2 周	5	
17	智能化控制实训	2 周	5	
18	岗位实习	15 周	6	

（二）教学进程总体安排

见智能控制技术专业教学计划表。

1. 相关课程及实训环节可以根据实际情况进行调整；
2. 与企业合作开展新型学徒制人才培养，可结合岗位需求调整相关的教学进程或课程内容，学徒制学习期间考核成绩，可抵顶相关专业课或技能课成绩。

（三）专业核心课程简介

1. 可编程控制器应用技术

教学目标：具有良好的职业道德，使之成为生产一线需要，能对 PLC 控制装置进行安装、调试、维护和检修工作，能完成电气控制系统的投运、维护、管理等技术工作的高素质高技能应用型人才。

主要内容：本课程是理论与实践紧密结合的课程。学习并掌握可编程控制器工作原理、安装接线、编程指令、编程软件的操作、程序设计方法、模拟量模块的使用、网络通信的安装与编程和人机界面组态软件的操作等。

教学要求：

- （1）了解 PLC 的应用领域，熟悉 PLC 的功能特点；
- （2）熟悉 PLC 的组成，掌握 PLC 的安装和扩展方法；
- （3）熟悉 PLC 编程软件的操作，掌握 PLC 的监控和故障检测；
- （4）熟悉 PLC 的基本指令，掌握 PLC 的典型控制程序；
- （5）熟悉 PLC 的顺控指令，掌握 PLC 的顺序功能图设计法；
- （6）熟悉 PLC 的通讯指令，掌握 PLC 的通讯连接和程序设计；
- （7）熟悉 PLC 的高速指令，掌握 PLC 的位移控制设计法。
- （8）在简单电气控制系统中，能正确选择 PLC 型号；
- （9）能正确的识读 PLC 程序、电气原理图、接线图；
- （10）能对简单 PLC 控制系统进行设计和调试；
- （11）能正确地操作 PLC 编程软件进行程序的编辑、监控和强制操作；
- （12）对 PLC 控制系统进行安装和调试；
- （13）能对 PLC 控制系统进行运行维护和检修。
- （14）通过设备选择和整定训练，培养收集资料和整理资料的检索能力；
- （15）通过方案论证训练，培养表达能力、分析和解决问题的能力；
- （16）通过复杂控制方案确定，培养团队协作能力和分析问题和解决问题的能力；
- （17）通过安装调试，培养严、细、实的工作习惯和良好的职业素质和职业道德；
- （18）通过运行和调试，培养劳动安全意识。

2. 运动控制系统安装调试与运行

教学目标：具有良好的职业道德，了解运动控制系统基本组成,熟悉交流调压调速系统、通用变频调速系统的调速原理；通过对步进电机、伺服电机以及步进、伺服控制系统的项目实践学会位置控制系统的组成与互连方法，使学生具有对智能控制系统驱动设备安装调试、运行维护和检修的专业技能。

主要内容：了解交流调压调速系统、通用变频调速系统的调速原理；通过对步进电动机、伺服电动机以及步进、伺服控制系统的项目实践。

教学要求：

- (1) 通用变频器的操作、变频器主要参数的设定方法
- (2) 变频调速系统中简单故障的排除;
- (3) 学会通用变频器的典型应用 (含通用变频器的主回路、控制回路的接线、参数设定)
- (4) 变频器与 PLC 的互连方法
- (5) 不同负载特性的传动系统的简单组成。
- (6) 能正确连接运动控制系统的主电路及控制电路;
- (7) 具有通过改变相关电路单元, 使运动控制系统适应不同控制对象的能力;
- (8) 具有通过 PID 相关参数设置, 使运动控制系统实现闭环控制运行的能力;
- (9) 具有根据各种运动控制系统进行参数设定、带负载调试并运行;
- (10) 具有根据电气安装图选择电气元件并进行安装调试运动控制系统的能力;
- (11) 具有根据具体的要求, 对简单运动控制系统进行工艺要求分析并设计相关图纸。
- (12) 培养良好的社会公德、职业道德, 遵章守纪的良好习惯;
- (13) 养成高尚的社会主义道德品质和文明习惯, 尊敬师长, 乐于助人, 礼貌待人的习惯; 培养尊重科学、实事求是、勇于创新的精神;
- (14) 养成科学严谨、认真负责的工作态度。

3. 智能控制系统集成

教学目标: 具有良好的职业道德, 使之成为生产一线需要, 掌握机器人应用技术方面分析与解决问题能力, 具备对机器人技术具有一定的动手能力、能够从事工业机器人系统的模拟、编程、调试、操作、销售和自动化生产装置操作、维护与管理的高素质高技能应用型人才。

主要内容: 课程主要教学内容包括: 工业机器人的工作原理和结构知识, 掌握六自由度工业机器人的特点及其相关参数知识, 能使學生掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用的技术要点和基础理论。

教学要求:

- (1) 了解机器人本体基本结构, 包括机身及跨部结构腕部及手部结构传动及行走机构
- (2) 了解机器人轨迹规划与关节插补的基本概念和特点
- (3) 掌握工业机器人控制系统的基本构成及操作方法
- (4) 掌握机器人语言的基本程序命令和编程方法
- (5) 熟悉工业机器人的自动线安装与调试维护技术
- (6) 熟悉喷漆涂脏焊接装配和包装等工业机器人典型应用自动线
- (7) 能准确理解机器人本体的基本构成和运动学动力学基本原理
- (8) 学会正确操作工业机器人, 能完成规定的实训项目
- (9) 会编制调试运行程序, 熟练掌握编程软件的使用
- (10) 能在自动线生产基本正确完成工业机器人控制系统程序编制或调试任务

- (11) 能在自动线生产基本正确完成工业机器人安装与维护任务
- (12) 能对工业机器人出现的故障进行初步的诊断和处理
- (13) 掌握现代工业机器人安装、调试、维护方面的专业知识和操作技能
- (14) 能从事工业机器人系统的模拟、编程、调试、操作
- (15) 具备工业机器人应用系统维护维修与管理;
- (16) 培养良好的社会公德、职业道德, 遵章守纪的良好习惯;
- (17) 养成高尚的社会主义道德品质和文明习惯, 尊敬师长, 乐于助人, 礼貌待人的习惯; 培养尊重科学、实事求是、勇于创新的精神;
- (18) 养成科学严谨、认真负责的工作态度。

4. 机器人技术

教学内容: 本课程从实际应用出发, 介绍结构特点和分类, 机器人运动系统的组成, 齿轮传动, 连杆传动, 直流电动机及驱动、步进电动机及驱动。

教学要求:

- (1) 掌握机器人结构特点和分类, 机器人运动系统的组成, 齿轮传动, 连杆传动, 直流电动机及驱动、步进电动机及驱动
- (2) 能够对机器人进行操作维护
- (3) 了解机器人的发展历史、发展趋势和使用情况;了解单关节机器人的建模与控制方法, 多关节机器人的建模与控制方法, 了解机器人驱动方法(直流电机驱动、步进电机驱动)
- (4) 能正确分析并解决设计中存在的问题
- (5) 具有良好的职业习惯和安全生产意识、质量意识、效益意识
- (6) 具有任务计划、实施与评价能力。

5. 传感器技术

教学内容: 本课程从实际应用出发, 介绍常用传感器的结构、分类、原理、应用等。

教学要求:

- (1) 能够理解误差的分类, 根据测量数据描点法绘制测量曲线, 计算平均值。
- (2) 能够使用应变片调试电子秤测量电路, 分析被测量。
- (3) 能够使用电容式传感器测位移与非金属物体位置。
- (4) 能够使用电容式接近开关检测非金属物体。
- (5) 能够调试差动变压器式传感器测量电路, 运用示波器观察零点残余电压。
- (6) 能够使用电涡流传感器检测金属材质。
- (7) 能够使用电感式接近开关测量金属物体。

(8) 能够完成压电加速度传感器测振动实验, 利用压电陶瓷设计报警电路。

(9) 能够运用光电开关检测物体位置。

(10) 能够利用热电偶、热电阻测量工业温度。

(11) 能够应用霍尔元件测量圆盘转速, 调试测量电路。

(12) 能够应用磁电式传感器检测金属物体位置。

6. 智能化仪器及应用

教学目标: 具有良好的职业道德, 使之成为生产一线需要, 掌握智能仪表工作原理的了解和分析, 具备对智能仪表具有一定的操作能力、能够从事智能仪表的编程、调试、操作、销售和自动化生产装置操作、维护与管理的高素质高技能应用型人才。

主要内容: 智能仪表的组成原理、设计技术和应用方法。课程相关内容包括计算机接口、总线技术、数据处理、测量控制算法、故障诊断、虚拟仪表以及智能化仪表的典型实例分析。

课教学要求:

(1) 掌握智能仪表的输入、输出和接口技术的基本设计方法;

(2) 掌握智能仪表的自动校准和自动诊断技术;

(3) 掌握智能仪表的软件编程方法和模块设计法;

(4) 掌握智能仪表的数据处理和信号分析的基本原理和方法;

(5) 掌握智能仪表的基本抗干扰设计方法;

(6) 了解虚拟仪表的特点。

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专兼教师比例

教学团队规模, 按生师比 20: 1 配置; 专任教师主要完成公共基础课程、理实一体化专业技术课程教学; 行业企业的兼职教师主要承担理实一体化专业技术课程、专业拓展课程和选修课程教学。

2. “双师” 素质教师

专任教师要求:

(1) 具备控制理论与控制工程研究生学历, 具有教师职业资格证书。

(2) 具备电气自动化或仪表自动化职业资格证书, 基本要求为技师或者工程师, 或相关企业技术工作经历, 具备“双师”素质。

(3) 具备工学结合课程设计、教学组织与教学实施的能力。

(4) 具备指导学生进行毕业设计、创新设计、专业比赛的能力。

兼职教师要求:

(1) 电气企业的技术骨干或技术能手, 从事专业工作 2 年以上。

(2) 热爱教育事业，责任心强，善于讲解，善于沟通。

(3) 具有一定的教学组织与教学实施的能力，通过专业教学能力培训。

3.专业带头人

专业带头人应熟悉电气传动设备，掌握高职教育规律和职业能力形成规律，具有较强的组织管理能力，具有丰富的实践经验，具有一定的学术水平、教学效果好，有一定的行业影响力，具有本专业领域副教授及以上职称。

(二) 教学设施

1.校内实训基地的基本条件

建有互联网的计算机教室，计算机数量不少于 40 台/百人，使用时达到 1 台/人。可供学生学习网络课程及实训等教学需求。各实训室能满足 1 个教学班同时进行实践教学环节。校内实训基地基本配置表如表 5 所示。

表 5 校内实训基地基本配置表

序号	名称	主要设备	数量	功能
1	电工电子实验室 1	电工实训装置	20 套	基础电工实训
2	电工电子实验室 2	电子实训装置	20 套	模电、数电实训
3	电子装配车间	1 套印刷线路板生产线 40 个工位的焊接生产线	40 工位	电子产品焊接、装配实训
4	电气控制实训室 1	电气控制实训装置	40 台	(1) 电气控制技术安装与调试 (2) 典型电路故障分析与排除 (3) 各种典型电路的工艺安装。
5	电气控制实训室 2	维修电工技术鉴定训练装置	15 套	电工照明线路安装、调试、故障分析与排除。
6	单片机/传感器实训室 1	单片机实验箱 传感器实验箱	各 40 套	可进行单片机、传感器实训
7	单片机/传感器实训室 2	电力拖动自动控制装置	4 台	(1) 电机拖动实验； (2) 电力电子技术实验； (3) 自动控制实验。
8	罗克韦尔实训室	立体车库、丝杠运动控制装置 多功能操作台	20 套 各 10 套	运动控制 智能控制
9	S7-PLC2 实训室	PLCPLC 设备	40	可实现 PLC PLC 编程、操作及控制

2.校外实训基地

在校外建立稳定并能满足专业实践教学和技能训练需要的实训基地，建有满足 100%学生顶岗实训半年以上的实训基地。实训基地一览表如表 6 所示。

表 6 校外主要实训基地一览表

序号	校外实训基地
1	中国石油锦州石化公司仪表检修安装队
2	中国石油锦州石化公司电气检修安装队
3	辽宁维森信息技术有限公司
4	盘锦宝来石油化工有限公司

（三）教学资源

1.教材

优先选用国家级高职高专规划教材或教指委推荐教材，也可选用自编特色校本教材，选用近三年出版的高职高专教材面积达到 $\geq 70\%$ 。

2.图书资料

（1）有材料类专业中、外藏书 5000 册以上（含电子读物），学生人均图书不少于 60 册，种数不少于 500 种。

（2）有材料类中、外专业期刊 20 种以上。

（3）有一定数量的专业技术情报资料和专业技术资料。

3.多媒体与网络教学条件

具有必备的专业课件软件，并能满足专业教学的需要。有适应专业教学的多媒体教室和配套的专业教学资料（幻灯、录像、课件、仿真软件等）。

（四）教学方法

1.教学方法

根据课程特点，结合教学条件，考虑学生实际，采用灵活的教学方法，如任务教学法、案例法、讲授法、引导文法、启发式、讨论式等，激发学生的学习兴趣，使学生在教学活动中掌握相关的知识和技能。

2.教学手段

“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣，让学生学起来；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

（1）在理论课程教学过程中，充分利用模型、投影仪、多媒体、专业软件等教学资源，帮助学生理解工作内容和流程。

（2）在实训课程教学过程中，立足于加强学生实际操作能力和技术应用能力的培养。采用项目教学、任务驱动、案例教学等发挥学生主体作用的教学方法，以工作任务引领教学，提高学生的学习兴趣，激发学生学习的内动力。要充分利用校内实训基地或企业施工现场，模拟典型的职业工作任务。在工作任务中，让学生独立获取信息、独立计划、独立决策、独立实施、独立检查评估，在“做中学，学中做”，从而获得工作过程知识、技能和经验。

（3）课程教学的关键是模拟现场教学。应以典型的工作项目或任务为载体，在教学过程中，教师展示、演示和学生分组操作并行，学生提问与教师解答、指导有机结合，让学生在“教”与“学”的过程中掌握技术课程的基本知识，实现理论实践一体化。

3.教学组织形式

学生作为学习的行为主体，以职业情境中的行动能力为目标，以基于职业情境的学习情境中的

行动过程为途径，以师生及生生之间互动的合作行为为方式，强调学习中学生自我构建的行为过程为学习过程，以专业能力、方法能力和社会能力整合后形成的行为能力为评价标准；使学生在解决职业实际问题时具有独立的计划、实施和评估的能力。教师是学习过程的组织者与协调人。

（五）学习评价

突出能力的考核评价方式，体现对综合素质的评价；吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。改变过去考试一人评价的一言堂制度，而是围绕以学生为中心的综合教学评价，包括有自我评价、成果呈现、学生互评、师生共评等多种形式。全面科学地考核知识掌握、技能运用、行为习惯、团队协作、沟通能力、责任心、独立计划能力。完成工作任务质量、自我学习能力等。

（1）目标考核和过程评价相结合

改变原来的一卷定终身的终结性考核，既对学生完成学习任务的工作过程及操作技能进行评价，也对任务的结果进行评价，体现的是职业行动能力的全方位评价。

（2）学生互相评价和学生的自我评价

评价内容主要围绕三个方面：自主学习能力，协作学习过程中做出的贡献及完成工作任务的质量。从学生的视角对学生工作积极性与团结协作精神加以评价。

（3）定性评价和定量评价相结合

把定性与定量考核结合到过程考核中，依据职业技能鉴定标准建立各种规范化、标准化的评分标准、如：教师检查评价系列表、任务过程检查记录表、教师对学生个人评价表，以上完整的系列评价，可以对学生的操作过程进行全过程考核。任务完成后，学生要呈交完成工作任务，进行成果评价。

（4）考核注重实践能力、培养创新精神

对学生考核的目的是使他们在获得热力设备实践技能，因此考核细则中要有详细的操作技能要求。在学习过程中让学生自我管理，自我设计，培养他们的创新精神，让考核真正成为一个促进学习和提高综合素质的过程。

对教师的教学评价

考核制度不仅有教师对学生的考核，也有学生对教师的评价反馈。对教师的评价标准则围绕学习效果制定，评价的出发点为是否有利于学生学习，是否创立了有利于学习的环境，是否能激发学生的学习兴趣，是否能引导学生自主学习，是否能引导学生在工作过程中学习理论知识和实践技能。通过学生的评价反馈，促进教师提高自身素质，完善教学过程，提高学习效果。

（六）质量管理

建立企业参与的院系两级的教学质量监控与评价体系。在日常教学管理中形成教学检查制度、教学质量分析制度、教学信息反馈制度及“学生评教、教师评学、同行评课、专家评质、社会评人”五评制度。发挥专业指导委员会的积极作用，校企合作制定人才培养方案、项目化教学改革专业课

程标准，使教学管理和质量监控有章可循、有据可依。与企业共同建立顶岗实习管理和考核体系，制定顶岗实习管理制度、兼职教师管理制度等，加强对人才培养过程的管理。

九、毕业要求

根据高分子材料工程技术专业培养目标的要求，学生通过三年的学习，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。

十、附录

- 1.教学进程安排表
- 2.变更审批表