

电气自动化技术

专业人才培养方案 (高职全日制)



二〇一九年九月

目 录

一、专业名称及代码.....	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.....	2
1. 素质.....	2
2. 知识.....	3
3. 能力.....	4
六、课程设置及要求.....	5
(一) 公共基础课程.....	5
(二) 专业(技能)课程.....	10
1. 专业课程设计思路.....	10
2. 专业(技能)课程简介.....	11
七、教学进程总体安排.....	17
八、实施保障.....	20
(一) 师资队伍.....	20
1. 校内专任教师.....	20
2. 校外兼职教师.....	21
(二) 教学设施.....	21
1. 专业教室基本条件.....	21
2. 校内实训基地.....	22
3. 校外实训基地.....	23
(三) 教学资源.....	23
(四) 教学方法.....	25
(五) 学习评价.....	25
(六) 质量评价.....	27
九、毕业要求.....	27
十、附录.....	28

电气自动化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：电气自动化技术

专业代码：560302

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具有同等学历。

三、修业年限

三年

四、职业面向

表 1 职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位群或 技术领域举例	职业资格证书 和职业技能等 级证书举例
装备制造 大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制造业 (34) 电气机械和器材制造业 (38)	电气工程技术人员 (2-02-11) 自动控制工程技术人员 (2-02-07-07)	电气设备生产、安装、调试与维护 自动控制系统生产、安装及技术改造 电气设备、自动化产品营销及技术服务	维修电工中(或高)级职业等级证

五、培养目标与培养规格

(一) 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，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、电气机械和器

材制造业的电气工程技术人员、自动控制工程技术人员等职业群，能够从事电气设备生产、安装、调试与维护，自动控制系统生产、安装及技术改造，电气设备、自动化产品营销及技术服务等工作的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

（1）坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

（2）崇尚宪法、遵纪守法、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

（3）具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维。

（4）勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

（5）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 项艺术特长或爱好。

2.知识

(1) 掌握必备的思想政治理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

(3) 掌握机械基础基本知识和机械识图的基本方法。

(4) 掌握必需的电工、电子技术、电机电器等专业基础理论和知识。

(5) 掌握常用电气仪表和常规电控设备的基本方法和原理。

(6) 掌握 PLC 工作原理，熟悉 PLC 电源、CPU、I/O 等硬件模块，熟悉典型 PLC 控制系统架构。

(7) 掌握直流调速系统、交流调速系统的基本原理及应用知识。

(8) 掌握自动控制系统的组成和工作原理、系统特点、性能指标等基本知识。

(9) 掌握现场总线、工业以太网等工业网络基本知识，掌握组态软件和组态监控系统组成等基本知识。

(10) 掌握运动控制技术的基本知识，掌握变频器控制、步进电机控制、伺服控制器等基本原理和知识。

(11) 掌握工厂供电及电力电源的基本知识，工厂变配电所及供配电设备功能和使用、工厂电力网络构成和特点等。

(12) 了解智能传感器、智能仪表、工业机器人等现代智能

设备基础理论知识和操作规范，并了解智能制造基本流程和相关知识。

(13) 了解本行业相关的企业生产现场管理、项目管理、市场营销等基础知识。

3.能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，掌握常用文献检索工具。

(4) 能够撰写符合规范要求的技术报告、项目报告等本专业领域技术文档。

(5) 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图。

(6) 能够熟练使用常用电工工具和仪器仪表。

(7) 能够进行低压电气电路的设计与分析、安装与调试。

(8) 能够进行 PLC 硬件装配和软件编程，能够进行一般 PLC 控制系统的安装、调试与故障检修。

(9) 能够进行直流单闭环控制、直流双闭环控制、交流变频器调速的多段速控制、交流变频的无极调速等自动调速系统控制。

(10) 能够对简单的自动控制系统进行时域、频域分析，能够对变频器控制、步进电机控制以及伺服控制、多轴运动等各类运动控制系统进行设计、程序开发以及调试。

(11) 能够选择和配置合适的工业网络，能够使用主流的组态软件或触摸屏组态控制系统人机界面。

(12) 能够进行工厂电力负荷和短路计算，选择并使用合适的供电线路导线和电缆。

六、课程设置及要求

为提高学生的就业竞争力，构建能胜任电气控制及自动化系统设备的安装、调试、运行、维护等岗位的课程体系，分为基本能力课程、岗位能力课程、综合能力课程，对原课程体系中的专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程及专业选修课程内容进行优化为：电机与电气控制技术、C语言及单片机控制技术、传感器检测与仪表、机械基础、电力电子技术、可编程序控制器编程与实践、变频器及控制技术、工厂供配电技术、工业机器人现场编程及操作实训、自动生产线调试与维护、数控加工及编程实训、工业网络及组态控制技术、工厂供配电综合实训、低压电器综合实训、自动化系统集成综合训练、电气CAD、金工综合实训、工业机器人离线编程实训等相关内容，引入劳动和社会保障部颁发的高级维修电工职业资格认证，满足电气自动化人技术员的专业基本理论、基本技能培养要求。

(一) 公共基础课程

表 2 公共基础课程设置及要求

公共必修课程 1: 军事课	
课程目标	通过军事课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红

	色基因、提高学生综合国防素质。
主要内容	《军事理论》教学内容：中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。《军事技能》训练内容：共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。
教学要求	军事课纳入人才培养体系，列入学校人才培养方案和教学计划，实行学分制管理，课程考核成绩记入学籍档案。军事课由《军事理论》《军事技能》两部分组成。普通高等学校要严格按纲施教、施训和考核。
公共必修课程 2：思想道德修养与法律基础	
课程目标	《思想道德修养与法律基础》是对大学生进行思想政治教育的主渠道和主阵地。《思想道德修养与法律基础》是高校思想政治理论课系列课程中的首始课程，回答了“我们是谁”这个根本的理论问题，既是后续课程探求“这是怎样的社会”和“这是怎样的时代”问题的理论出发点，又是其实践落脚点。
主要内容	本课程是一门融思想性、政治性、科学性、理论性和实践性于一体的课程，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，从新时代对青年大学生的新要求切入，以人生选择-理想信念-精神状态-价值理念-道德觉悟-法治素养为基本线索，针对大学生成长过程中面临的思想和法律问题，开展马克思主义的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观教育，引导大学生提高思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。
教学要求	通过本课程的教学改革与建设，使学生具有明确的职业理想、良好的职业道德、科学的职业价值观和较完善的职业纪律素质，为高职各专业人才培养目标的实现以及高职学生成长成才和终生发展打下坚实的基础。
公共必修课程 3：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	
课程目标	本课程指导学生运用马克思主义的世界观和方法论去认识和分析问题，正确认识中国国情和社会主义建设的客观规律，确立建设中国特色社会主义的理想信念，增强在中国共产党领导下全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的自觉性和坚定性；引导大学生正确认识肩负的历史使命，努力成为德智体美全面发展的中国特色社会主义事业的建设者和接班人，这将为高职学生的健康成长、文明生活、科学发展打下良好的基础。
主要内容	本课程着重讲授中国共产党把马克思主义基本原理与中国实际相结合的历史进程，充分反映马克思主义中国化的两大理论成果，帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观、习近平新时代中国特色社会主义思想产生的时代背景、实践基础、科学内涵、精神实质和历史地位。
教学要求	通过本课程的教学改革与实践，要求学生理解马克思主义中国化进程中将马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的主线，理解中国化马克思主义理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义，重点掌握

	中国特色社会主义理论体系，从而树立正确的世界观、人生观、价值观，能够坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。
公共必修课程 4：形势与政策	
课程目标	《形势与政策》其前设课程《思想道德修养与法律基础》为本课程提供现实素材，《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》为本课程提供理论原则与政治导向，两门前设课程均为过渡到本书的学习起到了铺垫的作用。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，培养担当民族复兴大任的时代新人。
主要内容	《形势与政策》是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。
教学要求	通过形势与政策的教育，使学生开阔视野，全面准确地理解党的路线、方针和政策，不断提高大学生认识把握形势的能力，逐步树立马克思主义的形势观、政策观。及时了解和正确对待国内外重大时事，促进大学生在改革开放的环境下有坚定的立场、有较强的分析能力和适应能力，自觉坚持党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验，做合格的社会主义建设者和可靠接班人。
公共必修课程 5：体育	
课程目标	本课程是高等教育的重要组成部分，是学生以身体练习为主要手段，通过合理的体育和科学的体育锻炼过程，达到增强体质，促进健康发展，养成良好的锻炼习惯。是实施素质教育和培养具有现代化体育思想文化素质，树立“健康第一”、“终身体育”理念，全面发展人才的重要途径。
主要内容	体育理论、健身体育、广播体操、健美操、太极拳、篮球、羽毛球、广场舞、毽球。
教学要求	通过本课程的学习，学生将熟练掌握两项以上锻炼身体的基本方法和技能并能做到科学进行体育锻炼，提高自己的运动能力，掌握常见运动损伤的处理方法。建立起对自我、群体和社会的责任感，培养良好的体育道德和集体主义、社会主义、爱国主义精神，充分体现竞争意识，表现出良好的体育道德和团队精神。
公共必修课程 6：心理健康教育	

课程目标	课程旨在使学生理解心理学与学习和生活的密切相关性；调动学生改善自我的强烈愿望和动机，继而培养良好的行为习惯；注重提高学生的素质和能力，重新认识自我，挖掘潜能，发展自我。
主要内容	心理学中与其学习与生活有关的理论和基本概念、高职生心理健康的标准及意义、高职生的心理发展特征及异常表现、自我调适的基本知识。
教学要求	使学生能完成角色转换,明确生活目标;学会合作,发展交往能力;主动适应,善于控制环境;自我探索技能,心理调适技能及心理发展技能等。
公共必修课程 7: 信息技术	
课程目标	通过本课程学习,培养学生的信息素养与创新意识,使学生了解计算机基础知识,掌握 Windows 操作系统、Office 办公软件和使用互联网等计算机基本操作技能,能够运用计算机进行日常的信息加工和处理,提高学生办公事务的信息化处理能力。为职业能力的培养提供信息化服务,为学生在今后的工作岗位上运用计算机技术打下基础,对学生职业能力的培养、职业素质的养成起到促进作用。
主要内容	主要内容包括计算机基础知识、Windows 基本操作、Word 文字处理软件、Excel 电子表格软件、PowerPoint 演示文稿软件的基本操作以及 Internet 的基本使用。
教学要求	通过本课程的学习,能了解计算机系统的基本组成,学会汉字录入,熟练 Windows 的基本操作,能使用 Word 进行文字的编排,能利用 Excel 进行数据的处理,能运用 PowerPoint 进行幻灯片的制作,具有较强的信息搜索与信息获取能力。
公共限选课程 1: 大学语文	
课程目标	使学生了解应用文体的特点以及应用文写作的基本规律与技巧,掌握常用应用文种的内容、格式及写作方法与要求。能够熟练运用应用文写作技巧,在日常生活、工作实践中正确写作常用应用文种,有较强逻辑思维能力及书面语言表达能力,能适应企业的要求。具备一定的审美和认知能力,知识更新能力和创造性思维能力。引导学生培育正确职业道德和工匠精神,树立敬业、科学、务实、严谨的工作态度,提升个人职业素养及就业竞争力。
主要内容	主要内容:应用文写作概述、党政机关、事务文书财经文书、法律文书、社交礼仪文书就业文书,采有教学流程为“①任务→②探究→③讲授→④写作实训→⑤评价反馈→⑥反复修改”。
教学要求	本课程遵循高职教育“能力本位,就业导向”的培养目标,在课程设计中以多元智能的学生观和建构主义的学习观为教学理论指导,根据培养应用型人才综合素养所需,选取的主要学习内容为日常应用文、事务文书及公关文书的写作,使学生在写作过程中深化理解理论知识并掌握写作技能。
公共限选课程 2: 高等数学	

<p>课程目标</p>	<p>通过本课程的学习，培养学生比较熟练的基本运算求解能力、抽象概括问题的能力、自主学习的能力以及一定的逻辑推理能力；培养学生用数学的思维方式去解决工作和生活中遇到的数学问题的能力，使学生在掌握数学知识的同时，尽量多地理解数学思想、明晰数学方法、建立数学思维。同时将传授基础知识与培养专业能力并重，强化学生职业素养养成和专业技术积累，将专业精神、职业精神和工匠精神融入人才培养全过程。</p>
<p>主要内容</p>	<p>主要教学内容：函数、函数的极限与连续、一元函数的微积分及其应用、常微分方程及其应用、线性代数初步、概率统计初步等数学知识。</p>
<p>教学要求</p>	<p>掌握函数定义域的求法；掌握六种基本初等函数的定义、图像及性质；掌握函数极限的求法、函数导数的求法，能灵活应用积分的计算方法求函数的积分。理解行列式、矩阵、概率的基本公式及运算。了解电工电子技术中用到的函数。理解电工电子技术中用到的电流强度等概念；理解电工电子技术中平均值、有效值的计算，了解数学文化，培养数学方式的理性思维，培养学生踏实细致、严谨科学的学习习惯，不断提高学生的素质。</p>
<p>公共限选课程 3：大学英语</p>	
<p>课程目标</p>	<p>本课程是为培养面向生产、建设、服务和管理第一线需要的高端技能型人才目标服务的，是培养高职学生综合素质、提升职业可持续发展能力的重要课程。实现基础英语与行业英语课程衔接，结合行业标准深化产教结合理念，同时也依托教学内容，实现思政课程与英语课程同向同行的过程，培养德技兼备的高职人才。注重教学内容的职业性、实用性、实践性。</p>
<p>主要内容</p>	<p>《新航标职业英语》以课堂教学为主，结合多媒体等现代技术手段进行教学。在教学中，注重本系学生的英语基础，以实际应用为目的，以“实用为主，够用为度”为原则。灵活运用情景法、交际法、任务法、讨论法等多种教学方法组织教学活动。提倡以互动式的形式组织教学。借助字典阅读题材较为广泛的简单的科普文章和英语报刊。自主开拓学习渠道，丰富学习资源。</p>
<p>教学要求</p>	<p>要求学生能听懂有关熟悉话题的演讲、讨论、辩论和报告的主要内容。能就国内普遍关心的问题如环保、人口、和平与发展等用英语进行交谈，表明自己的态度和观点。能利用各种机会用英语进行真实交际。使学生能够生动、直观的进行课程内容学习，使学生喜欢学习英语，同时增强学生的自主学习能力。</p>
<p>公共限选课程 4：机械制图</p>	
<p>课程目标</p>	<p>培养学生识读和绘制工程图样的基本能力，学会用图样传递和交流技术信息和思想。正确使用绘图工具和仪器，熟练掌握 CAD 软件绘制工程图。</p>
<p>主要内容</p>	<p>制图的基本知识与技能、正投影法基本原理、机械图样的表示法、零件图与装配图的识读与绘制、计算机绘图。</p>
<p>教学要求</p>	<p>掌握绘图基本技能，具备一定的空间想象和思维能力，具备识读和绘制中等复杂程度的零件图和装配图的基本能力，逐步培养学生的工程意识</p>

	和工程素质。
公共限选课程 5：电工电子技术	
课程目标	通过本课程的学习，获得电工技术必要的基本理论、基本知识和基本技能，了解电工技术应用和我国电工事业发展的概况。能独立地应用这些基本概念、基本理论和基本方法来分析和计算从工程实际中简化出来的各种直流电路、交流电路、变压器、电机、模拟和数字电子技术等问题，并具有一定的解决工程实际问题的能力，为学习后续课程自己从事本专业有关的工程技术等工作奠定必要的基础。
主要内容	电路的基本概念和定律、电路的分析方法、电路的暂态分析、正弦交流电路、三相电路、集成逻辑门电路、编码译码 LED、显示电路制作、计数电路的制作、时钟电路的制作。
教学要求	掌握电路基本概念，理解电路模型、电压和电路参考方向、欧姆定律、电源的三种工作状态、基尔霍夫定律，掌握电路的分析方法、电阻串并联等效变换、支路电流法、节点电压法；理解戴维南定律；理解电路的暂态分析方法、储能原件和换路定则；掌握正弦交流电的向量表示方法、单一参数的交流电路及多参数的交流电路并能进行计算，了解阻抗的串并联及功率因数提高方法；理解三相电路及三角形负载，并能进行计算；掌握基本组合逻辑电路、时序逻辑电路分析方法；掌握 A/D、D/A 转换电路分析方法，独立完成抢答器设计、装配与制作等。
公共限选课程 6：职业发展与就业指导	
课程目标	通过本课程的教学，大学生应当基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰的认识自己的特性、职业的特性及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握劳动力市场信息、相关的职业分类，树立起职业生涯发展的自主意识，树立积极正确的人生观、价值观和就业观。
主要内容	大学生自我认知与探索、职业生涯发展环境认知、规划的决策与方法、制定与实施、大学生职业生涯规划评估调整及心理维护、职业生涯规划书的制作。
教学要求	使学生掌握新时期的就业观念，掌握求职资料准备的基本要求，掌握获取就业信息的方法，指导学生进行职业生涯规划，使学生了解当前的就业政策法规及就业协议的内容、签订。通过对社会、职业和自己的认知，树立良好的形象，建立和谐人际关系，积极适应职业角色和社会环境，完成从“学校人”到“社会人”转变的准备。

(二) 专业（技能）课程

1. 专业课程设计思路

本专业课程体系构建以工作过程为导向，职业能力培养为主

线，课程内容与职业标准衔接。

以“岗位（群）”——工作过程——岗位能力——核心能力——核心课程——支撑课程及相关课程”的建设思路，开发适应专业培养目标，符合岗位核心能力要求的课程体系。

2.专业（技能）课程简介

表 3 专业课程设置及要求

专业基础课程 1：电机与电气控制技术	
课程目标	通过本课程的学习，使学生熟练掌握主要类型电动机的工作原理、基本结构、基本电磁关系、运行特性，三相异步电动机拖动和控制、电气控制基本环节和电气控制系统的设计，从生产实际出发，对常用设备的常见故障进行分析，为培养学生的分析、解决实际问题的能力和进行简单的电气控制系统设计的能力打下理论基础，为学习专业课做好准备，初步形成解决实际问题的能力。
主要内容	直流电机、变压器、三相异步电动机、常用控制电机、低压电器和基本电气控制电路、典型设备的电气控制、电气控制系统设计。
教学要求	了解变压器、异步电动机和直流电动机的基本结构，理解其工作原理；了解其启动、制动和调速的方法，理解和掌握交、直流电动机的机械特性；了解常用低压电器的结构组成和用途，理解其工作原理，掌握型号规格及其选择，熟悉电动机的启动、制动与调速控制环节，掌握电动机的保护环节和电气控制电路的连锁环节。
专业基础课程 2：电力电子技术	
课程目标	通过《电力电子技术》课程的教学，使学生了解常见的电力电子器件，理解由其组成的可控整流电路、交流调压电路、有源及无源逆变电路、直流斩波电路及变频电路的工作原理及用途，为后续的变频器课程打下坚实的基础。
主要内容	功率二极管的识别与测量；晶闸管的识别与测量；大功率晶体管的识别与测量；功率场效应管的识别与测量；绝缘栅双极晶体管的识别与测量；单结晶体管触发电路及单项半控桥整流电路的研究；锯齿波同步移相触发与三相全控整流电路的研究；三相桥式有源逆变电路实验；直流斩波电路原理实验。
教学要求	本课程需采用理实一体化教学模式进行授课，使学生在掌握理论知识的同时具备一定的实践操作能力。考核方式采用过程考核。为后续综合实训及自动化设备的使用打下坚实的基础。
专业基础课程 3：传感器检测与仪表	
课程目标	传感器及仪器仪表是获取自然和生产领域中数据和信息的主要途径和手段，是现代科技的前沿技术，是未来万物互联的基础。过本课程的学习，使学生掌握传感器、检测仪表的特点、结构、工作原理。实际使用中能正确使用和

	选择检测仪表。为后续课程的学习以及今后从事自动控制系统的安装，投运和维护打下良好的基础。
主要内容	检测技术的基本知识，电阻传感器、电感传感器、电涡流传感器、电容传感器、压电传感器、超声波传感器、霍尔传感器、热电偶传感器、光电传感器、数字式位置传感器、检测系统的抗干扰技术、万用表的使用、示波器的使用。
教学要求	通过本课程的学习，使学生掌握传感器、检测仪表的特点、结构、工作原理。具备安装、调试、维护和选择检测仪表的能力。
专业基础课程 4：机械基础	
课程目标	<p>通过本课程的学习，使学生掌握常用机构、通用零部件、液压传动的的基本知识和基本技能。会进行机械工作原理分析、性能比较；会选用标准零部件；能准确表达机械技术要求；能正确操作和维护机械设备；能进行简单的机械故障排除；具有机械安全、节能和环保意识。</p> <p>培养学生机械专业基本素养，更好地服务于专业课程。</p>
主要内容	<p>《机械基础》将工程力学、机械原理、机械零件、液压传动课程的主要内容进行精选，优化组合，使其成为一门完整系统的综合化基础课程。</p> <p>课程内容包含通用机械零部件的受力、应力与强度安全；常用机构、通用零部件的工作原理、结构特点、失效形式、应用场合和维护；常用零件的国家标准；简单机械传动系统；液压元件的结构和性质；基本液压回路的工作原理。</p>
教学要求	通过《机械基础》课程的学习，学生能分析通用机械零部件的受力，应用力学基本知识对通用机械零部件的强度进行校核；熟悉和掌握常用机构、通用零部件的工作原理、结构特点、失效形式、应用场合；能正确操作和维护机械设备；熟悉常用零件的国家标准，会选择标准零部件；能对简单机械传动系统进行简单的分析和计算；能读懂简单液压回路，并能安装维护液压系统。
专业基础课程 5：C 语言及单片机控制技术	
课程目标	本课程是高职高专机电一体化专业、电气自动化专业的一门专业课程。其功能在于培养学生掌握 C 语言的基本知识、掌握单片机的基本理论，掌握单片机设计项目的基本方法，培养学生动手能力，熟练掌握单片机的程序设计。为学生今后的“理实一体化”实训打下坚实的基础，同时注意培养学生的社会能力和方法能力。
主要内容	本课程的主要教学内容有：单片机的内部、外部结构、C51 集成开发环境、C 语言的特点及基本结构、C51 语言程序设计、C51 基本结构程序设计、一维数组、二维数组、指针、函数的声明定义和调用、8051 输入输出端口、8051 的定时器/计数器、中断、通信。
教学要求	本课程教学要求为能熟悉和了解不同厂商、不同型号单片机器件并掌握其性能特点；能读懂单片机应用系统电路原理，包括复位电路、时钟电路、最小单片机应用系统电路，掌握各 I/O 的区别及与外围电路连接的方法，区分辨别单片机的地址线、数据线及控制线，熟练掌握单片机拥有的系统资源及资源利用，掌握汇编语言的指令格式、寻址方式，学会汇编语言的程序编写，学会简单的应用系统设计。能识别各种外围元器件并进行元器件焊接、KEIL 仿真调试；

	<p>能根据应用系统原理图编写控制程序；能在单片机系统调试和维修过程中，通过工程计算和理论分析，判断故障点和提供解决问题的途径；会使用常用仪器仪表如万用表、示波器、频率计对单片机应用系统进行判断分析、调试，直至调试成功；掌握程序流程图的画法、子程序的编写方法、中断程序的编写方法、子程序和中断调用、伪指令的熟练使用、熟练掌握顺序程序结构、循环程序结构、分支程序结构，掌握仿真器的使用及结合软硬件调试程序。</p>
专业核心课程 1：可编程序控制器编程与实践	
课程目标	<p>通过可编程序控制器编程与实践的教学，使学生了解 PLC 的基本知识；掌握 S7-200 的技术性能、硬件系统、内部元件；掌握 S7-200 的基本逻辑指令和一些常见功能指令的用法；开发学生利用 PLC 对工程控制进行设计的概念，提高程序编写技巧和提高 PLC 在应用控制中的实际设计能力。</p>
主要内容	<p>《可编程序控制器编程与实践》的教学内容：电动机的点动、常动控制；电动机的顺序控制；流水灯的 PLC 控制；抢答器控制；十字路口红绿灯控制；多液体混合装置；智能车库管理系统；密码锁电路、天塔之光控制；自动装车系统；四层电梯控制。</p>
教学要求	<p>本课程需采用理实一体化教学模式进行授课，使学生在掌握理论知识的同时具备一定的实践操作能力。考核方式采用过程考核和卷面考核相结合的方式。为后续综合实训及自动化设备的使用打下坚实的基础。</p>
专业核心课程 2：变频器及控制技术	
课程目标	<p>通过对《变频器及其控制技术》的学习，使学生熟悉变频器的结构和原理、熟悉变频调速的组成和结构、掌握变频器结构和功用、掌握变频调速技术在工业生产中的应用概况等，培养学生既具有工程基础又有较高的工程文化素质，既有丰实的变频器的基础知识、基本理论，又有较熟练的应用于工程中，有较敏捷的灵活思维和创新意识，能视野开阔、善于自学，创新思变，跟上时代的步伐，能正确使用变频器，具有一定的设备操作、保养维护和故障排除的能力，为学生以后的从事交流调速系统及相关专业打下坚实的基础。</p>
主要内容	<p>本课程教学内容：通用变频器的工作原理；通用变频器的参数设置及功能选择；变频调速控制电路的设计；变频器的安装及外围设备的选用；交流变频器在实际生活中的应用；成套变频调速电气控制柜的设计。</p>
教学要求	<p>本课程学习要求学生掌握交流调速系统的特点、分类；了解交流电动机调速系统的发展趋势；掌握通用变频器的参数设置及功能选择；掌握变频器调速控制电路的设计；掌握变频器安装及外围设施的选用；掌握变频器的应用举例；掌握同成套变频调速电气控制柜的设计；了解变频调速技术在工业生产中的应用概况、现代变频器的运行功能说明；了解几种典型变频器产品的技术性能介绍；了解变频调速的运行特点和应用实例；了解变频调速技术在工业生产中的应用概况、现代变频器的运行功能说明；培养认真负责的工作态度和一丝不苟的工作作风。</p>
专业核心课程 3：工厂供配电技术	

<p>课程目标</p>	<p>通过课程《工厂供配电技术》的学习和实践，使学生熟悉企业供配电系统的设备、接线、结构、原理，初步掌握变配电系统的安全运行及管理，电气设备的操作与维护，供电系统故障分析和排除的技能。养成规范、文明的工作习惯，从而基本具备供配电系统岗位所需的职业素养。它要以《电工电子技术》课程的学习为基础，也是进一步学习《PLC 应用技术》课程的基础，同时为《工厂供配电综合实训》和《低压电器及 PLC 综合实训》打下坚实的理论基础。</p>
<p>主要内容</p>	<p>《工厂供配电技术》课程的教学内容：供配电系统概述；供配电系统一次设备及其选择；供配电线路结构设计及敷设；供配电系统保护；供配电系统的二次回路及自动装置；安全、环保、节约用电；供配电系统的运行管理与维护。</p>
<p>教学要求</p>	<p>本课程采用理实一体化教学模式进行授课，以项目化设计为系统，以任务引领知识和技能学习，重视实践操作能力。为后续综合实训及自动化设备的使用打下坚实的基础。</p>
<p>专业核心课程 4：工业机器人现场编程及操作实训</p>	
<p>课程目标</p>	<p>本课程以面向就业岗位为导向，结合工业机器人技术能力目标，对本课程进行了知识体系重构。整个学习过程突出了职业性、实践性和实用性的特点。教学知识点由工业机器人的开关机操作到认识示教器，再到手动操作方法、自动运行方法，学习内容逐渐深化。通过本门课程学习领域课程工作任务的完成，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，提高其实际应用技能，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯，同时通过教学过程中的案例分析强化学生的职业道德意识和职业素质养成意识以及创新思维的能力。</p>
<p>主要内容</p>	<p>工业机器人系统构成、机器人手动操作、坐标系设置、机器人编程控制、机器人参数设定及程序管理、工业机器人多功能工作站操作编程。</p>
<p>教学要求</p>	<p>本课程要求教师结合相关的教学资源、学生的特点、教学任务等方面的因素，灵活运用讲授教学法、讨论教学法，同时多采用案例教学法，深入浅出，配合相关的工程应用案例，跟随教学目标、任务、学科类型采用合适的教学方法。并且充分利用课堂讲课时间，做好课程预习与课后复习，《工业机器人现场编程》课程具有理论性强、实践能力要求高的特点，学生应在课后利用课程资源提升对该课程知识点与技能点的提升。</p>
<p>专业核心课程 5：自动生产线调试与维护</p>	
<p>课程目标</p>	<p>通过自动生产线的安装与调试、电路与气路的连接、程序的编写与运行等项目的综合实训，使学生具备自动生产线组装与调试涉及的相关专业知识和技能，结合职业岗位的工作过程，使学生在完成工作任务的过程中，学会自动生产线的组装与调试的基本技能。</p>
<p>主要内容</p>	<p>供料站的安装与调试；加工站的安装与调试；装配站的组装与调试；分拣站的安装与调试；搬运站的安装与调试。</p>
<p>教学要求</p>	<p>能掌握生产线机械部分的正确安装与调试方法；掌握正确连接气动回路和电路；能编写 PLC 程序进行设备的调试；能理解生产线工作站的主要任务。</p>
<p>专业核心课程 6：数控加工及编程实训</p>	

课程目标	培养掌握数控原理、数控编程和数控加工等方面的专业知识及操作技能，从事数控程序编制、数控设备的操作、调试、维修和技术管理，数控机床加工程序的编制、数控机床的操作、调试和维修，数控设备管理的高级技术应用性专门人才。
主要内容	数控机床的组成原理、基本操作、零件加工工艺过程、数控机床床程序编写、机床刀具的基本知识、数控机床调试、维护和保养。
教学要求	使学生对机加工行业岗位群的预先适应；提高学生对零件加工的效率观念与质量观念；提高学生对分析问题、处理问题的能力水平；掌握数控车床安全操作规程和安全文明生产。
专业核心课程 7：工业网络及组态控制技术	
课程目标	使用 MCGS 组态软件进行组态设计和调试的方法，提高学生的学习兴趣 and 积极性，使学生真正掌握控制系统的组成、工作原理和调试方法，同时还可以增加学生的工作经验，为学生尽快适应自动生产线组装与调试工作岗位奠定坚实的基础
主要内容	MCGS 组态软件系统构成、运行方式以及 MCGS 的安装过程和工作环境；抢答器、液体混合搅拌、交通红绿灯、机械手以及分拣、供料工作站的硬件电路设计、组态软件设计、模拟仿真调试以及与 PLC 的通信调试；
教学要求	通过学习 MCGS 在典型控制系统中的具体应用，使学生掌握 MCGS 系统的组态过程，能够灵活运用数据对象、工程画面、动画连接、模拟仿真、PLC 通信连接等工具的基本操作方法，实现自动化控制系统的设计与调试。
专业拓展课程 1：工厂供配电综合实训	
课程目标	通过本实训模块的学习和实践，让学生具有安全操作、安全供配电的职业行为规范，具备对工厂供电系统的设备及电缆有安装和运行维护的能力，能够熟练的进行供电系统接线，并具有对常见故障分析处理的能力。在学习和操作的过程中，让学生掌握了扎实的电工技能，同时也培养了较强的工厂供电系统分析问题和解决问题的能力，为后续《自动化系统集成综合训练》打下良好的技能基础。
主要内容	《工厂供电》的教学内容：电力变压器的运行和维护；高压配电装置的运行和维护；高压开关柜和低压配电柜的运行和维护；电力线路的敷设和维修方法；电气设备的选择和维护；电气主接线的倒闸操作；供配电系统分析；供配电系统的负荷计算；保护装置的接线和操作；防雷、接地装置的选择、安装和调试；电气安全的一般措施。
教学要求	本课程采用实训操作教学模式进行授课，以项目化设计为系统，以任务引领技能学习，重视实践操作能力。为后续《自动化系统集成综合实训》的学习打下坚实的技能基础。
专业拓展课程 2：低压电器综合实训	
课程目标	对电气自动化专业学生进行低压电器认知，测量，选择以及电气接线能力培养，通过实训，使学生掌握低压电器的选择，使用，接线方法，电气系统控

	制图的识图，绘图方法，接线必须遵守的规范，以及电气控制系统的故障判断和排除方法。
主要内容	低压电器的维护、维修和使用，电气控制系统的制作和接线，电工仪器仪表的使用，电动机的维修和保养，电气控制系统图的识图和绘图，电气控制系统的初步设计分析能力，电气控制系统故障的判断和排除，维修电工技能的应用和掌握。
教学要求	通过本课程的教学与实训，使学生掌握课程内容的要求，具备操作低压电器的能力，具备电气控制系统的使用和维修能力，具备高级维修电工的基本要求，为可编程控制器的应用与编程提供可靠的基础。
专业拓展课程 3：自动化系统集成综合训练	
课程目标	本课程利用自动生产线为依托，将 PLC、传感器、气动回路、运动控制器、组态控制器、电气控制、运动控制等课程融为一体，通过集中训练，使学生掌握自动化系统的安装、调试、维护的基本操作技能，同时培养学生具有一定的故障诊断和排除能力。
主要内容	结合自动生产线的工业网络的参数设置与调试、组态环境的程序编写与 PLC 通信连接、伺服电动机的参数设置与调试、变频器的参数设置与 PLC 通信连接等内容进行自动化生产线的整体调试，实现自动生产线的供料、加工、装配、分拣、搬运的自动运行。
教学要求	可编程控制器 PLC 程序编制、调试及系统运行维护能力；自动化生产线的安装调试与维护维修能力；闭环伺服系统的运行、调试；运动控制技术的综合运用现场总线的组网、运行维护；工业控制网络的构建与维护；传感器与仪表的安装与调度。
专业选修课程 1：电气 CAD	
课程目标	让学生了解电气图的基础知识，电气识图的基本技能，国家标准等；熟悉电气线路图的基本绘制过程以及绘制标准；能够应用 Eplan 软件按照企业或行业要求进行电气图的设计。
主要内容	Eplan P8 简介、首次运行需要做的设置、快速创建项目、绘制项目原理图、绘制项目原理图的一些常用操作、项目的整理、主数据的处理。
教学要求	培养学生具备电气自动化专业技术发展方向、探求和更新知识的能力；培养学生独立分析问题、解决问题的能力；具有团队精神和组织协调能力。
专业选修课程 2：金工综合实训	
课程目标	通过本实训课程的学习，加强学生对所学理论知识的理解，初步掌握钳工、电焊和普通机床加工等实践技能，熟悉零件的加工工艺流程，建立机械生产过程的概念；培养具有一定操作技能，又能理论与实践相结合的技工类人才。
主要内容	主要内容包括钳工的划线，锯，锉，錾，钻，锥，磨，刮，研，矫，测量和装配等技能；焊条电弧焊的平敷焊，横焊，立焊，仰焊等技能；车床车外圆，螺纹，切槽，滚花等技能；零件加工工艺的制订。

教学要求	能合理制订简单零件的加工工艺；能熟练正确掌握钳工的各项操作；初步掌握多个位置的焊接操作；掌握车削的各项操作。
专业选修课程 3：工业机器人离线编程实训	
课程目标	通过本课程的学习，使学生了解工业机器人工程应用虚拟仿真的基础知识、机器人虚拟仿真的基本工作原理；掌握机器人工作站构建、Robotstudio 中的建模功能、机器人离线轨迹编程、Smat 组件的应用、带轨道或变位机的机器人系统创建于应用，以及 Robotstudio 的在线功能，具备使用 Robotstudio 仿真软件的能力和针对不同的机器人应用设计机器人方案的能力，为进一步学习其它机器人课程打下良好基础。
主要内容	认识、安装工业机器人仿真软件；构建基本仿真工业机器人工作站；Robotstudio 中的建模功能；机器人离线轨迹编程；Smat 组件的应用；带导轨和变位机的机器人系统创建与应用。
教学要求	实践性教学以项目为载体，课题为单元，通过实践性、应用性的结合使学生加深对课堂上学习的系统理论知识的理解提升学生的理论知识和技能知识。实践性教学要求依据学科培养目标，将学生能力结构的培养设置于课程之中培养学生的职业岗位能力，以达到学以致用。

七、教学进程总体安排

表 4 总学时安排

类别	性质	学时	学时分配		课程占总学时比例
			理论学时	实践学时	
公共基础课程	公共基础必修课程	500	198	302	26%
	公共基础限选课程	326	232	94	
专业（技能）课程	专业（技能）基础课程	480	262	218	15%
	专业（技能）核心课程	816	258	558	25%
	专业（技能）拓展课程	304	30	274	9%
	专业（技能）选修课程	228	50	178	7%
实训 毕业 实习	毕业论文	52	0	52	2%
	顶岗实习	520	0	520	16%
合计		3226	1044	2196	
总学时		3226			
选修课学时		554	实践学时		2196
选修课占比		17.2%	实践学时占比		69%

表 5 教学进程安排表

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	考核类型		考核方式	学时分配			课程学期周学时分配						占总学时比		
					考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	第一年		第二年		第三年				
											第一学期 20周	第二学期 20周	第一学期 20周	第二学期 20周	第一学期 20周	第二学期 20周			
公共基础课程	公共必修课程	1	100000101	军事课	▲		++	148	36	112	集中 3W							5%	
		2	100000102	思想道德修养与法律基础	▲		+	34	26	8	2							1%	
		3	100000103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	▲		+	80	80			2	2					2%	
		4	100000104	形势与政策			○	++	16	16		2 次课程	2 次课程	2 次课程	2 次课程				0%
		5	100000105	体育			○	+++	114		114	2	2	2					4%
		6	100000106	心理健康教育			○	++	40	40			2						1%
		7	100000107	信息技术			○	++	68		68	4							2%
			小计					500	198	302	8	6	4	0	0	0		15%	
	公共限选课程	1	100000208	大学语文			○	+	34	34		2						1%	
		2	100000209	高等数学			○	+	34	34		2						1%	
		3	100000210	大学英语			○	+	34	34		2						1%	
		4	100000223	机械制图			○	+	102	50	52	6						3%	
		5	100000224	电工电子技术	▲			+	102	60	42	6						3%	
6		100000213	职业发展与就业指导			○	+	20	20						10 次课程		1%		

		小计					326	232	94	18	0	0	0	0	0	0	10%	
		合计					826	430	396	26	6	4	0	0	0	0	26%	
专业 (技能) 课程	专业 基础 课程	1	560302101	电机与电气控制技术	▲		++	120	60	60		6					4%	
		2	560302102	C语言及单片机控制技术		○	+	120	60	60			6					4%
		3	560302103	传感器检测与仪表		○	+	80	32	48		4						2%
		4	560302104	机械基础		○	+	80	60	20		4						2%
		5	560302105	电力电子技术		○	+	80	50	30		4						2%
			小计						480	262	218	0	18	6	0	0	0	
	专业 核心 课程	1	560302206	可编程序控制器编程与实践	▲		++	160	48	112			8					5%
		2	560302207	变频器及控制技术		○	+	80	30	50			4					2%
		3	560302208	工厂供配电技术		○	+	80	50	30			4					2%
		4	560302209	工业机器人现场编程及操作实训		○	+++	120	30	90				6				4%
		5	560302210	自动生产线调试与维护		○	+++	160	40	120				8				5%
		6	560302211	数控加工及编程实训		○	+++	108	30	78					6			3%
		7	560302212	工业网络及组态控制技术		○	+++	108	30	78					6			3%
			小计						816	258	558	0	0	16	14	12	0	
	专业 拓展 课程	1	560302313	工厂供配电综合实训		○	+++	80		80				4				2%
		2	560302314	低压电器综合实训		○	+++	80		80				4				2%
		3	560302315	自动化系统集成综合训练		○	+++	144	30	114					8			4%
			小计						304	30	274	0	0	0	8	8	0	
	专业 选修 课程	1	560302416	电气CAD		○	+	40	20	20		2						1%
		2	560302417	金工综合实训		○	+++	80		80				4				2%
3		560302418	工业机器人离线编程实训		○	+++	108	30	78					6			3%	
		小计						228	50	178	0	2	0	4	6	0		7%
	合计						1828	600	1228	0	20	22	26	26	0		57%	
毕业 实习	顶岗 实习 毕业 论文	1	560302523	毕业论文		●		52		52					2W		2%	
		2	560302522	顶岗实习		■		520		520						20W		16%

总计					3226	1030, 31%	2196, 69%										100%
课程总数	33																
备注： ▲考试（按考试课及核心课程标准考核）；○考查（按考查课课程标准考核）；●综合考评■企业考核。 考核方式中，期末考试用“+”表示；过程性考核+期末考试用“++”表示；实践技能考核+平时成绩+期末考试用“+++”表示。																	

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 校内专任教师

电气自动化技术专业师资力量雄厚，现有专任教师 13 名，其中，具有副教授以上职称 4 人，中级职称 5 人，专任核心课程教师 6 名。在教学过程中形成由 2 名专业带头人、4 名专业骨干教师、12 名“双师”素质教师组成的稳定教学团队。师资队伍稳定、结构合理，教师政治、业务素质高，教学经验丰富，具有一定的创新精神和科研能力，形成了一支团结奋进、求真务实的创新型发展集体。

表 6 电气自动化技术专业校内专任教师基本情况表

序	姓名	性	年	学历	职称	所学专业	所任课程	备注
1	张存祥	男	48	本科	副教授	内燃机设计	机械制图	双师教师
2	张玉林	男	49	本科	副教授	化学	企业管理	双师教师
3	刘津霞	女	49	本科	副教授	体育	体育	
4	薛尚平	男	54	本科	副教授	发电及电力系统	工业自动化	双师教师
5	吴福聚	男	50	本科	讲师	机械设计制造	电力施工	双师教师
6	赵金山	男	39	硕士	讲师	原子核物理	PLC	双师教师
7	李文军	男	38	硕士	讲师	应用物理	低压电气	双师教师
8	闫旭辉	女	37	硕士	讲师	计算机技术工程	CAD	CAD考评员

9	李俊	女	32	硕士	助讲	课程与教学论	电力电子	双师教师
10	秦伟	男	35	硕士	助讲	交通工程信息控制	自动控制	双师教师
11	宋承杰	男	39	硕士	助讲	物理教育	交流调速	双师教师
12	李静松	女	27	本科	助教	机械设计制造及自	数控技术	双师教师
13	曹黎明	男	39	本科	实验师	机械电子	单片机	双师教师

说明：专任教师中：高级职称比例：30.77%，双师型教师比例：92.31%，研究生学历或硕士比例：

2. 校外兼职教师

为了进一步满足高端技能型专门人才培养的需要，提高学生的实践操作能力，从行业企业聘请具有多年实践经验的技术人员、能工巧匠担任兼职教师从事实践教学工作，同时参与培养方案、课程体系、课程标准及教学项目的开发等工作。

表7 电气自动化技术专业校外兼职教师情况一览表

序号	姓名	性别	年龄	学历	职称	专业方向	工作单位	从事主要工作
1	陈天印	男	58	本科	高工	焊接技术	临汾动力厂	理论教学、实验实训
2	李爱平	男	53	本科	工程师	液压技术	临汾动力厂	理论教学、实验实训
3	卫吉良	男	46	本科	讲师	交流调速	山西师大工程学院	理论教学、实验实训
4	赵兴邦	男	62	专科	工程师	机械基础	西郭煤矿机电科	理论教学、实验实训
5	卢秉文	男	51	专科	高工	交流调速	临汾天马集团	技能指导
6	朱华峰	男	38	专科	工程师	自动化技术	临汾华翔纬泰精工	技能指导
7	张文军	男	46	专科		设备管理	立恒钢铁股份公司	技能指导
8	张刘锁	男	49	本科	经济师	机械加工	曲沃闽光焦化	理论教学、技能指导
9	毋文权	男	42	专科	经济师	人力资源	山西阳光集团	理论教学、技能指导
10	迟继臣	男	46	本科	高工	煤矿机电设	晋辽下辛佛煤业	理论教学、技能指导

(二) 教学设施

1. 专业教室基本条件

专业教室配有黑板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，

互联网接入或 Wi-Fi 环境，并实施网络安全防护措施；安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

2. 校内实训基地

校内现有 6 个专业实验实训室，设备先进、工位充足，贴近生产实际，为本专业所开设的课程进行理实一体化教学、岗位专项技能实训、工种考核等教学提供了保证。

表 8 校内实训基地一览表

序号	实验、实训室名称	主要设备名称	实验、实训室功能
1	工厂供电实验室	电力系统综合自动化技能实训考核平台、电力自动化及继电保护实验装置、工厂供电技术实训装置	供配电系统一次设备及其选择 供配电线路结构设计与敷设；供配电系统保护 供配电系统的二次回路与自动装置；安全、环保、节约用电 供配电系统的运行管理与维护
2	电力电子控制及电气传动实验室	电力电子技术及电机控制实验装置（DJDK—1）	单相、三相整流及逆变 直流斩波安装与调试 单、双闭环不可逆直流调速系统 三相正弦波脉宽调制变频原理
3	维修电工技能考核实训室	维修电工技能实训考核装置（KWX—4400）	PLC 实现各种电动机外部接线控制 变频器参数设定、外部电压调速 PLC、触摸屏、变频器综合运用
4	可编程序控制器实训室	可编程序控制器综合实训装置	PLC 基本指令练习 液体混合、交通灯控制 电梯控制系统 PLC 控制变频器启动、点动、正反转、停止控制
5	机电一体化综合实训室	柔性生产线 YL235A 机电一体化组装与调试实训装置	西门子 S7-200、三菱 FX2N 可编程序控制器编程 MM420 变频器应用

			HMI 人机界面组态技术应用 工业网络技术应用
6	自动化实验室	YL335B 自动生产线组装与调试实训装置 电气智能教学系统（XK—2001）	开关量工作站的运行、调试 模拟量工作站的运行、调试 步进、伺服工作站的运行、调试 完整的自动生产线系统机电一体化调整（网络型自动生产线组装与调试

3.校外实训基地

校外实训和顶岗实习是高职教育不可缺少的一个重要教学环节，也是直接关系到人才培养目标能否实现的关键性环节。为有效培养学生的岗位工作能力，达到课程内容与职业标准对接，我们签约并且有良好合作关系的校外实训基地有 8 家，基本上满足了教师实践、学生识岗、顶岗实习和技能实训的需要。

表 9 校外实训基地一览表

序号	实习基地名称	主要功能
1	山西建邦集团	技能实训、识岗实习、顶岗实习
2	山西立恒钢铁有限公司	技能实训、识岗实习、顶岗实习、教师实践
3	曲沃闽光焦化有限公司	技能实训、识岗实习、顶岗实习
4	山西建滔万鑫达化工有限公司	技能实训、识岗实习、顶岗实习、教师实践
5	临汾华翔同创铸造有限公司	技能实训、识岗实习、顶岗实习、教师实践
6	山西永鑫煤焦化有限公司	技能实训、识岗实习、顶岗实习、教师实践
7	临汾键翔机械设备制造有限公司	技能实训、识岗实习、顶岗实习
8	临汾华翔纬泰精加工有限公司	技能实训、识岗实习、顶岗实习、教师实践

（三）教学资源

教学资源主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施所需的教材、图书文献及数字教学资源等。

1.教材选用情况

按照国家规定选用优质教材,禁止不合格的教材进入课堂。学

校应建立专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。我们还尝试根据与本地企业合作的相关设备厂家的相关资料优化形成教学资料。多家合作企业与我院共同研究开发教材与相关课程资料。学院制定了《校本（自编、参编）教材建设的补充规定》，鼓励和支持教师编写适合高等职业教育的教材和符合本院实际情况的特色校本教材和实验（实训）指导书。

2. 图书文献配备情况

我院图书楼建筑面积 15000 平方米，各类藏书 61 万余册，其中专业图书资料 3.65 万册，专业类杂志 24 种，图书期刊种类齐全、内容新颖，能满足专业教学需要。同时配备计算机 100 台，做为电子阅览使用，可访问超星数字图书馆、清华同方 CNKI 数据库，提供查阅、下载服务。同时设有专业教研室阅览室，提供最新的专业期刊和文献资料供专业教师学习研究。提供字词典、手册、年鉴各专业的工具书，能满足教师进一步学习、工作需要。图书馆采用先进的自动化和全开架管理模式，为学生提供阅览座位 820 个，满足学生查阅、学习需要。

3. 数字教学资源配置情况

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。

(四) 教学方法

依据专业培养目标、教学标准、课程教学要求，利用现代信息化手段，采用现代教学方法，组织教学。在教学过程中，教师要依据以行动为导向的教学方法，在课程教学过程中，重点倡导将“要我学”过渡为“我要学”的学习理念，突出“以学生为中心”，加强创建真实的企业情境，强调探究性学习、互动学习、协作学习等名种学习策略，充分运用行动导向教学法，采用任务驱动教学法、项目教学法、小组协作学习、角色扮演教学法、案例教学法、头脑风暴法、模拟教学法、自主学习法等多种教学方法，践行“做中学”，教学过程突出“以学生为中心”，从而促进学生职业能力的培养，有效地培养学生解决问题及可持续发展的能力。

(1) 教师：符合项目式、模块化教学需要的教学创新团队

(2) 教材：健全教材选用制度，高质量教材，引入典型生产案例

(3) 教法：现代学徒制经验

教学方式——项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学等

新型教学模式——翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等

(4) 加强课堂教学管理，规范教学秩序，打造优质课堂

(五) 学习评价

课程成绩考核是重点考核学生完成职业能力训练项目、实现

课程目标的状况和程度，以及学习过程中的主观表现。强化实际操作和学习过程考核。鼓励学生结合课程学习积极参加社会、行业或企业相关的职业活动，考取相关的职业资格或技能等级证书。

专业课程建立过程考评（任务考评）与期末考评（应知和应会考评）相结合的方式，强调过程考评的重要性（每学期不少于3次）：平日表现占10%，素质考评占10%；实操考评占30%，期末考试占50%（采取闭卷考试模式和应会操作考评模式）。

实践课程和选修课程等采取过程考评（任务考评）的考核评价方式。

表 10 专业课程考评实施措施及考评标准

考评方式	过程考评（项目考评）			期末考评		项目考评
	平日表现	素质考评	实操考评	应知考评	应会考评	
分值	10分	10分	30分	25分	25分	学分
考评实施	由主讲教师根据学生平日上课表现考评	由指导教师根据学生表现进行考评	每个学期由实训指导教师对学生进行三次以上的项目操作考评	按照教考分离原则，由学校教务处组织考评	由实训指导教师对学生进行操作考评	由主讲教师根据学生完成的项目情况考评
考评标准	1. 出勤率 2分； 2. 学习态度 2分； 3. 学习纪律 2分； 4. 课堂表现 2分； 5. 平时作业 2分； 6. 回答问题。	1. 工装穿戴 2分； 2. 生产纪律 2分； 3. 文明生产 2分； 4. 团队合作 2分； 5. 小组或团队评价 2分。	1. 任务方案正确 2分； 2. 工具使用正确 1.5分； 3. 口试 1.5分； 4. 操作过程正确 2分； 5. 任务完成质量 1.5分； 6. 5S 管理 1.5分。	建议题型： 1. 填空； 2. 选择； 3. 判断； 4. 名词解释； 5. 问答题； 6. 论述题。	1. 工量具使用； 2. 仪器设备使用； 3. 故障诊断； 4. 故障诊断分析； 5. 故障排除； 6. 验证和验收。	1. 预习内容； 2. 项目操作过程记录； 3. 项目完成质量； 4. 成果展示。
注：不遵守设备安全使用规章，会引起人身安全和设备安全事故，实操应会考评时造成设备损坏或人身伤害的本项目计0分。						

（六）质量评价

1.学院和机电系建立专业建设和教学质量诊断与改进机制,健全专业教学质量监控管理制度,完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设,通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进,达成人才培养规格。

2.学院和机电系应完善教学管理机制,加强日常教学组织运行与管理,定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进,建立健全巡课、听课、评教、评学等制度,建立与企业联动的实践教学环节督导制度,严明教学纪律,强化教学组织功能,定期开展公开课、示范课等教研活动。

3.学院建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制,并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析,定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4.专业教研组织充分利用评价分析结果有效改进专业教学,持续提高人才培养质量。

九、毕业要求

1.深刻理解马列主义、毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表重要思想”,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动,履行道德准则和行为规范,具有社会责任感和社会参与

意识。

2.本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到培养规格所列出的各项要求，能够从事电气自动化方面工作的高素质复合型技术技能人才。

3.在校期间获得维修电工中（或高）级职业等级证。

4.修完教学计划规定的全部课程，完成了学习计划，成绩合格。

十、附录

1.临汾职业技术学院人才培养变更审批表

2.临汾职业技术学院课程变更审批表

附录 1

临汾职业技术学院人才培养变更审批表

系 部		年 级	
专业名称			
变更情况 说 明	教研室主任签字： 年 月 日		
系 部 审核意见	系主任签字： 年 月 日		
教 务 处 审核意见	教务处长签字： 年 月 日		
分管领导 审核意见	分管院长签字： 年 月 日		

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

临汾职业技术学院课程变更审批表

系 部		课程名称	
开设年级		开设学期	
变更内容	增设课程 <input type="checkbox"/> 取消课程 <input type="checkbox"/> 减少课时 <input type="checkbox"/> (原____课时, 变更为____课时) 增加课时 <input type="checkbox"/> (原____课时, 变更为____课时) 其 它 <input type="checkbox"/>		
变更原因 (详细说明)	教研室主任签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
系 部 审核意见	系主任签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
教 务 处 审核意见	教务处长签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		
分管领导 审核意见	分管院长签字: <div style="text-align: right;">年 月 日</div>		

注：如变更内容较多，可附详细计划表说明情况。

教务处制

