



临汾职业技术学院

Linfen Vocational And Technical College

工业机器人技术

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.....	11
1. 专业课程设计思路.....	11
2. 专业(技能)课程简介.....	12
七、教学进程总体安排.....	19
八、实施保障.....	22
(一) 师资队伍.....	22
(二) 教学设施.....	23
1. 校内实训基地.....	23
2. 校外实训基地.....	24
(三) 教学资源.....	25
(四) 教学方法.....	25
(五) 学习评价.....	26
1. 学生学业评价.....	26
2. 学生学业评价制度.....	28
(六) 质量管理.....	29
九、毕业要求.....	30
十、附录.....	31

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：560309

二、入学要求

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或具备同等学力。

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)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证书 或技能等级证 书举例
装备制造 大类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备 制造业 (34) 专用设备 制造业 (35)	自动控制工程 技术人员 (2-02-07-07) 电工电器工程 技术人员 (2-02-11-01)	工业机器人应用系 系统集成 工业机器人应用系 统运行维护 自动化控制系统安 装调试 销售与技术支持	工业机器人操 作与运维职业 技能等级证书 工业机器人应 用编程职业技 能等级证书

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、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电器工程技术人员等职业群，能够从事工业机器人应用系统的设计、编程、调试、运行、维护、销售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）具有正确的世界观、人生观、价值观；

（2）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；

（3）崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪，具有社会责任感 and 参与意识；具有良好的职业道德和职业素养；

（4）具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，良好的行为习惯；

（5）具有职业生涯规划意识；

（6）崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；

（7）尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；

（8）具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；

(9) 具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处。

2. 知识

(1) 掌握马列主义、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体系的基本原理，了解哲学、经济、法律、科学等方面的基本知识；修习文学、艺术、社会学等人文基础知识；了解创新的原理与方法。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识；

(3) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识；

(4) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；

(5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯的相关知识；

(6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；

(7) 熟悉机器视觉、MES（制造执行系统）相关知识；

(8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；

(9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；

(10) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

3.能力

◆通用能力

- (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；
- (4)具有对新知识、新技术的学习能力,通过不同途径获取信息的能力，以及对工作结果进行评估的方法能力；
- (5)具有全局思维与系统思维、整体思维与创新思维的方法能力；
- (6)具有决策、迁移能力；能记录、收集、处理、保存各类专业技术的信息资料方法能力。

◆技术技能

- (1)能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图；
- (2)会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；
- (3)能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；
- (4)能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建；
- (5)能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等；
- (6)能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真；

- (7) 能组建工控网络，编写基本人机界面程序；
- (8) 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档；
- (9) 能进行 MES 系统基本操作。

六、课程设置及要求

高等职业教育的目的主要是培养应用型、技术型人才，即技能型人才。其本质特征是传授专业基本知识和培养基本技能的实际应用能力，即具有鲜明的实用性和实践性；其规格特征是培养技能型人才。因此，技能型人才培养的目标要求是：既要掌握“必须够用”的专业理论知识，又要掌握基本的专业实践技能，关键是要具有综合职业能力和全面的素质。

为更加准确地分析工业机器人技术专业毕业生未来将从事的工作过程特征，由现场技术专家、企业专家和教育专家组成团队，针对毕业生就业岗位要求，结合工业机器人技术专业的特点，提取典型工作任务，进行了典型工作任务核工作过程特征分析。归纳任务领域，转化学习领域，通过分析整理，得出本专业课程设置内容。

（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，促进身体健康发展，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	健康知识（健康、亚健康、基础理论知识、运动损伤、女子体育锻炼等）技能（田径、广播体操、健美操、篮球、太极拳、足球、羽毛球）。
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	《应用文写作》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	《应用文写作》内容：应用文写作概述、党政公文、事务文书财经文书、法律文书、社交礼仪文书就业文书，采用教学流程为“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	
课程目标	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。
主要内容	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。
教学要求	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。
公共限选课程 3：大学英语	
课程目标	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。
主要内容	《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。
教学要求	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。
公共限选课程 4：机械制图	
课程目标	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。
主要内容	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。

教学要求	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，理解戴维南原理；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、大学生职业生涯发展规划的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

本专业坚持“以就业为导向，以能力培养为本位，以服务地方经济建设为宗旨”的办学理念，坚持“以学生为中心，培养高素质、高技术、高技能型人才为核心，推动产业升级发展”的目标，深化教育改革，勇于教育创新，讨论构建了“一个目标，四个结合，四个阶段”的人才培养模式。

一个目标：把学生培养成为高素质、高技术、高技能型应用人才为目标。

四个结合：工与学相结合、理论与实践相结合、学校与企业相结合、技能培养与工作岗位相结合四种学习方式有机地结合在一起。

四个阶段：建立“四段式”的教学组织模式。第一阶段培养学生的职业基础能力，满足初次就业岗位的需要；第二阶段培养学生的职业核心能力，满足目标就业岗位的需要；第三阶段培养学生的职业拓展能力，满足拓展就业岗位的需要；第四阶段顶岗实习，提前熟悉就业岗位，聘请企业技术人员参与理论和实践教学，将工业机器人技术专业的真实岗位工作过程与工作内容融入课程教学，实现“校企互动、师生互动”和“教学做一体化”，提升课程教学效果。

通过这种人才培养模式，将职业素养教育和职业能力培养有机融合，采用项目任务驱动、课堂、实验、实习的教学组织形式

巧妙的结合，内容由浅入深，实训项目层层递进，教学过程与生产过程对接，课程内容与职业标准对接，学生的专业技能也随着各环节的进行逐步提高，能力从学习、实践、设计、实习的过程中逐渐提高，最终使学生达到企业和行业所需的高素质、高技术、高技能型人才的要求。

2.专业（技能）课程简介

表3 专业（技能）课程设置及要求

专业基础课程 1：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；理解和掌握交、直流电动机的机械特性，了解其启动、制动和调速的方法；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：工业机器人技术基础	
课程目标	掌握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，能使掌握机器人机构设计、运动分析、控制和使用和技术要点和基础理论。机器人是典型的机电一体化装置，它不是机械、电子的简单组合，而是机械、电子、控制、检测、通信和计算机的有机融合，通过这门课的学习，使学生对机器人有一个全面、深入的认识，培养学生综合运用所学基础理论和专业知识进行创新设计的能力，并相应的掌握一些实用工业机器人控制及规划和编程方法。
主要内容	工业机器人的结构，工业机器人控制技术，工业机器人传感系统，工业机器人系统典型应用。

教学要求	本课程采用行动导向、教学做一体化的教学组织方式;教学过程主要分为学习准备、工作计划、任务实施、作品检查和学业评价等环节,根据不同的教学环节,采用不同的、灵活多样的教学方法。
专业基础课程 3: 机械基础	
课程目标	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。培养学生机械专业基本素养,更好地服务于专业课程。
主要内容	《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。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。
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 4: 液压与气压传动技术	
课程目标	通过本课程的学习,使学生掌握液压与气压传动的基础知识,掌握液压与气动元件的工作原理、特点及应用,熟悉液压与气压传动系统的组成以及在设备和生产线上的应用。通过项目训练,使学生能正确选用和使用液压与气动元件,并熟练地绘制出液压与气动回路图。掌握液压及气动系统的基本操作规程,能对液压与气动系统进行基本设计、安装、调试和维护,能对基本系统进行简单的故障分析与排除,以培养学生的综合职业能力、创新精神和良为学生将来从事专业工作和适应职业岗位变化及学习新的生产科学技术打好基础。
主要内容	液压传动系统组成原理、液压油的性质及种类、液压泵的相关知识、液压缸的种类和原理。系统搭建与回路连接、系统分析与设计、换向阀的种类和作用。系统搭建与回路连接
教学要求	注重教学方法的多样性。采用项目教学、头脑风暴、任务驱动、分组研讨等多样化的教学方式。探索“以学生为中心”的教学模式,注重“教”与“学”的互动。每通过引导、提问启发学生思考,学生带着教师提出的问题有目的进行自主学习,这一过程教师起到组织的作用,学生是活动的参与者和主体,组织学生以小组为单位进行活动,

	让学生在活动中增强职业意识,掌握本课程的职业能力。
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,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硬件调试程序。
专业核心课程 1: 可编程序控制器编程与实践	
课程目标	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。
主要内容	《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。
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。
专业核心课程 2: 工业机器人离线编程与仿真	

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、obotstudio 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。
专业核心课程 3: 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、送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。
专业核心课程 4: 工业机器人现场编程及操作	
课程目标	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。
主要内容	工业机器人系统构成、机器手动操作、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。
教学要求	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。
专业核心课程 5：自动生产线调试与维护	
课程目标	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。
主要内容	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。
教学要求	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。
专业核心课程 6：工业机器人应用系统建模	
课程目标	本门课程是运用通用软件教学平台，系统学习三维模型创建、装配、仿真和优化等方面的内容。基于应用在工业机器人方面的基础性课程，运用“学、教、做”一体化的课程设计理念，采用“任务驱动，行动导向”的教学模式。课程在教学内容的安排上，采用由单一到综合的布局安排，涵盖的内容包括 CAD/CAM 应用、草图基础、零件建模、曲面设计、装配设计、工程图、运动仿真。整个课程覆盖了测量、外部数据的输入输出、建模等的基础模块，适应工业机器人技术专业学生学习。
主要内容	CAD/CAM 应用、草图基础、零件建模、曲面设计、装配设计、工程图、运动仿真、输入输出、三维建模。
教学要求	基于工作过程的连贯性，课程的训练项目的内容应具有递进的方式但又相互关联，将机械设计、装配、机构仿真、优化计算、工程图纸等内容有机地结合在一起，以职业能力和职业素质培养为主线组织教学内容；加强实践教学环节，增加实训学时，少讲多练，提高学生应用软件进行产品设计与应用的能力。
专业核心课程 7：工业机器人应用系统集成实训	
课程目标	本课程的主要任务是培养学生熟练操作 ABB 机器人，能够独立完

	成机器人的基本操作,能够根据工作任务对 ABB 机器人进行程序编写,为学生从事专业工作打下必要的专业基础。
主要内容	熟悉 ABB 机器人安全注意事项,掌握示教器的各项操作。掌握 ABB 机器人的基本操作,理解系统参数配置;学会手动操纵掌握 ABB 机器人的 I/O 标准板的配置,学会定义输入、输出信号,了解 Profibus 适配器的连掌握 ABB 机器人的各种程序数据类型,熟悉工具数据、工件坐标、有效载荷数据的设定。掌握 RAPID 程序及指令,并能对 ABB 机器人进行编程和调试。
教学要求	本课程的教学以 ABB 机器人的应用。维护为主,注意培养学生对机器人编程和维护的能力。在本课程的教学过程中应该注意培养学生的逻辑思维能力。应让学生重点掌握机器人的数据类型和指令功能。
专业拓展课程 1: python 程序开发技术	
课程目标	通过教学使得学生能够理解 Python 的编程模式,验证、理解直至熟练运用课堂所学知识。使得学生能够熟练使用 IDE 或其他 Python 开发环境,熟练运用 Python 列表、元组、字典、集合等基本数据类型以及相关列表推导式、切片等特性来解决实际问题,熟练掌握 Python 分支结构、循环结构、函数设计以及类的设计与使用,熟练使用 Python 读写文本文件与二进制文件,了解 Python 程序的调试方法,熟练运用 Python 编写面向对象程序,同时使学生了解不同领域的 Python 扩展模块基本用法,为后继课程学习和实验打下基础。
主要内容	Python 基础语法、Python 常用语句、字符串、列表、元祖、字典、模块、Python 函数、Python 面向对象编程。
教学要求	把握课程的重难点,及时总结深化所学内容,并针对重难点布置适当的综合练习。以便达到良好的教学效果。采用理论讲解、操作示范等多种方式,充分利用多媒体等现代化教学手段,整体优化教学过程和教学内容,调动学生学习积极性,进行启发式的教学。注重学生动手能力的培养,积极鼓励和引导学生对所学的知识、技能加以拓宽、深化。
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：数控技术实训	
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：工业机器人视觉技术及应用	
课程目标	课程设置是为了使得学生了解国内外机器人视觉发展的最新研究成果、机器人视觉基本理论与方法以及机器人视觉的一些典型应用。通过本课程学习与实践使学生掌握机器人视觉的基本概念、基本理论和方法，引入科研案例、动手实践和编程练习来加强关键的内容。初步具有运用相应理论和方法解决实际问题的能力。
主要内容	对图像理解和机器人视觉的基本理论，尤其是图像处理的概念、基本原理以及解决问题的基本思想方法有一个较为全面的了解和领会；学习机器人视觉的基本理论和技术，了解各种智能图像处理与机器人视觉技术的相关应用；具备解决智能化检测与识别、控制等应用问题的初步能力，为以后从事模式识别与智能控制、机器人技术、智能制造等领域的研究与开发工作打下坚实的基础。
教学要求	本课程要求学生尽可能参加所有的课程并参加上课时的讨论。课外网上资料检索，完成平时作业和综述报告。学习机器视觉系统搭建、

	算法的软件编程，实验和完成项目形式大作业，最重要的是对团队的项目不断地作出实质性的贡献教学形式。
专业选修课程 3：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。

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	492	232	260	25.19%
	公共基础限选课程	316	222	94	
专业（技能）课程	专业（技能）基础课程	480	262	218	14.96%
	专业（技能）核心课程	852	180	672	26.56%
	专业（技能）拓展课程	304	60	244	9.48%
	专业（技能）选修课	192	20	172	5.98%
实训 毕业 实习	顶岗实习	520		520	16.21%
	毕业论文	52		52	1.62%
合计		3208	976	2232	100%
总学时		3208			
选修课学时		508		实践学时	2232

选修课占比	15.84%	实践学时占比	69.58%
-------	--------	--------	--------

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			教学活动及各学期周学时分配						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	第二学期	第一学期	第二学期	第一学期	第二学期			
公共基础课程	公共基础必修课程	1	100000101	军事课	▲		++	148	36	112	集中三周							4.61%	
		2	100000102	思想道德修养与法律基础	▲		+	34	34		2							1.06%	
		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						2.49%	
		4	100000104	形势与政策			○	+	8	8		2	2	2	2				0.25%
		5	100000105	体育			○	+++	114		114	2	2	2					3.56%
		6	100000106	心理健康教育			○	+	40	40			2						1.25%
		7	100000107	信息技术			○	++	68	34	34	4							2.12%
		小计		7					492	232	260								15.34%
	公共基础限选课程	1	100000208	大学语文			○	+	34	34		2						1.6%	
		2	100000209	高等数学			○	+	34	34		2						1.6%	
		3	100000210	大学英语			○	+	34	34		2						1.6%	
4		100000223	机械制图			○	++	102	50	52	6						3.18%		

	5	100000224	电工电子技术	▲	++	102	60	42	6									3.18%	
	6	100000213	职业发展与就业指导		○ +	10	10							5 次 课 程				0.31%	
	小计		6			316	222	94										9.85%	
	合计		13			808	454	354										25.19%	
专业 (技能) 基础 课程	1	560309101	电气控制技术	▲	++	120	60	60		6								3.74%	
	2	560309102	工业机器人技术基础		○ ++	80	60	20		4								2.49%	
	3	560309103	液压与气压传动技术		○ ++	80	32	48		4								2.495%	
	4	560309104	机械基础		○ ++	80	60	20		4								2.495%	
	5	560309105	C语言及单片机控制技术		○ ++	120	50	70			6							3.74%	
	小计		5			480	262	218										14.96%	
	专业 (技能) 核心 课程	1	560309206	可编程序控制器编程与实践	▲	++	120	30	90			6							3.74%
		2	560309207	工业机器人离线编程与仿真		○ ++	120	30	90			6							3.74%
		3	560309208	工业机器人应用系统建模		○ ++	80	50	30			4							2.49%
		4	560309209	工业机器人现场编程及操作	▲	++	160	40	120					8					4.99%
		5	560309210	工业网络及组态控制技术	▲	++	120	30	90				6						3.74%
		6	560309211	自动生产线调试与维护	▲	+++	144		144						8				4.49%
		7	560309212	工业机器人应用系统集成	▲	+++	108		108							6			3.37%
		小计		7			852	180	672										26.56%
	专业 (技能) 拓展 课程	1	560309313	Python 程序开发技术		○ ++	80	60	20				4						2.495%
		2	560309314	低压电器综合实训		○ ++ +	80		80				4						2.495%
		3	560309315	数控技术		○ ++ +	144		144					8					4.49%

		小计	3				304	60	244						9.48%
专业 (技能) 选修 课程	1	560309416	电气 CAD	○	++		40	20	20		2				1.25%
	2	560309417	金工综合实训	○	+++		80		80			4			2.49%
	3	560309418	工业机器人视觉技术及应用	○	+++		72		72				4		2.24%
			小计	3				192	20	172					5.98%
		合计	18				1828	522	1306						56.98%
毕业 实习	1	560309522	顶岗实习	■			520		520				20 周		16.21%
	2	560309523	毕业论文	●			52		52				2 周		1.62%
		总 计	33				3208	976, 30.42 %	2232, 69.58 %						100%
		课程总数	33												

备注：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；●综合考评■企业考核。

表 6 集中实训模块

集中 实践 教学 环节	序号	模块名称	考核方式	课时	学时（周）	备注
	1	工业机器人系统维护实训	过程考核+技能测试	6	5W	
	2	工业机器人应用系统集成实训	过程考核+技能测试	6	5W	
	3	数控技术实训	过程考核+技能测试	8	6.7W	
	4	工业机器人视觉技术及应用实训	过程考核+技能测试	4	3.3W	
	合计				480	20W

说明：第五学期毕业班在校内实训室进行集中实训；按照模块进行实训，每一个模块结束后，代课教师按照“过程考试+技能考核”给出该实训模块的成绩，作为该学生本学期的成绩。

八、实施保障

(一) 师资队伍

机电系现有专任教师 45 名，其中，具有副高职称 5 人，中级

职称 15 人，专任核心课程教师 12 名。在教学过程中形成由 2 名专业带头人、6 名专业骨干教师、16 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、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 7 本专业教师队伍结构

专任教师数	其中			专业双师型教师数	专业带头人	骨干教师
	副教授	讲师	其它			
19	4	10	5	16	2	6

(二) 教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地围绕工业机器人技术专业的基本技能、核心技能和拓展技能，以专业技能递进为主线进行建设。工业机器人技术专业相关群校内现有 12 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。学院重视机械制造类专业设施现代化建设，不断加大专业教学设备投入，根据专业建设规划，学院每年对该专业实验、实训设施建设有专项资金投入，并逐年有所增长。2013 年在现有设备的基础上投入 100 万元建设“机加工实训中心”、“数控加工实训中心”、“机电一体化实训中心”和“自动化生产线实训室”。为了支持机械设

计与制造专业的发展，2014年学院计划投入100万元加强“机加工实训中心”、“数控加工实训中心”的建设。2017年投入40万元设备支持“工业机器人实训室”。

表8 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要设备名称	实训项目
1	机加工实训中心	广州数控车床两台 普通车床三台、牛头刨床2台 摇臂钻床3台、普通铣床三台 砂轮机7台、台钻4台	锤子加工、阶梯轴的加工 鲁班锁加工、红酒杯加工 螺栓螺母加工等
2	钳工实训室	钳工工作台15台 钳工工具30套	六棱柱的加工、限位块的加工 锤头的加工、凹凸体的加工 角度样板的加工等
3	液压与气动实训中心	PLC控制液压试验台16台	液压系统认知 液压系统原理分析 液压系统调试与维护等
4	3D打印实验室	3D打印机18台 计算机15台	3D打印技术认知 招财猫零件的加工 小灯塔的加工等
5	三维建模实训室	三维建模计算机90台	AUTOCAD软件应用实训、SolidWorks 软件应用实训、UG软件应用实训等
6	工业机器人实训室	ABB IRM120综合实训教学2台多端 电源智能控制系统1台	六轴机器人系统组成认知 六轴机器人操作 六轴机器人分拣物料系统装调与配置 等

2.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。为了能够培养高端技能型专门人才，与我们签约的并且有良好合作关系的校外实习基地有20余家，基本上满足了教师实践、学生识岗、跟岗、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	山西华翔铸造有限公司	识岗实习、跟岗实习、顶岗实习、合作培养
2	山西临龙泵业有限公司	跟岗实习、顶岗实习
3	侯马汤荣机械制造有限公司	跟岗实习、顶岗实习
4	山西立恒钢铁有限公司	跟岗实习、顶岗实习
5	东方恒略精密铸造有限公司	跟岗实习、顶岗实习
6	山西华德冶铸有限公司	识岗实习、跟岗实习、顶岗实习

(三) 教学资源

工业机器人技术相关教材目录非常多，我们尝试根据当地企业合作的工业机器人设备厂家的相关资料优化形成教学资料。多家合作企业与我系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。

(四) 教学方法

1. 强化案例教学或项目教学,注重以任务引领型案例或项目诱发学生兴趣,使学生在项目活动中掌握相关的知识和技能。

2. 以学生为本,注重“教”与“学”的互动。通过选用典型活动项目,由教师提出要求或示范,组织学生进行活动,让学生在活动中提高实际操作能力。

3. 注重职业情景的创设,提高学生岗位适应能力。

4. 教师必须重视实践,更新观念,为学生提供自主发展的时间

和空间,积极引导 学生提升职业素养,努力提高学生的创新能力。

5.采用信息化教学手段,学生自主学习、课下在线学习,实现翻转课堂提高学生学习兴趣。

(五) 学习评价

1. 学生学业评价

学生综合素质评价制度

表 10 学生综合素质评价表

一级指标	二级指标	基本观测点	评分标准	评分	
				小项得分	小项汇总
一、思想品德 分值	1.1 应得分	基础分		60	
	1.2 奖励分	1. 获得省级、市级、学院、系部、班级表彰的个人奖励	国家级奖 15 分, 省级奖 12 分, 市级奖 10 分, 院级奖 8 分, 系级奖 6 分, 班级奖 3 分。(同一项表彰不得重复奖, 只取最高分)。		
		2. 被评为模范宿舍	每次舍长奖 2 分, 其他成员奖 1.5 分。		
		3. 被学院评为优秀团体(主要是指学生社团)	主要负责人奖 4 分, 其他成员奖 3 分。		
		4. 本学期担任院、系学生会和自律委员会、班干部根据职务加分	院学生会主席奖 5 分, 副主席奖 4 分, 部长(含副部长)奖 3 分, 成员奖 2 分。系学生会主席奖 4 分, 副主席奖 3 分。部长(含副部长)奖 2 分, 成员奖 1 分。担任班干部奖 2 分。(干部兼职只按最高项奖分, 不计双重分)。		
	1.2 扣减分	1. 受到通报批评、警告、严重警告、记过、留校察看等行政处罚	通报批评扣 5 分, 警告扣 10 分, 严重警告扣 15 分, 记过扣 20 分, 留校察看扣 40 分。		
2. 旷课、迟到、早退		旷课每学时扣 2 分, 迟到、早退每次扣 1 分。			

一级指标	二级指标	基本观测点	评分标准	评分	
				小项得分	小项汇总
		3. 学院、系部、班级活动（包括班会、劳动）缺勤	缺勤一次扣 2 分		
		4. 受到通报批评的宿舍	舍长扣 2 分，其他成员扣 1 分		
	思想品德成绩	思想品德分值=基础分+奖励分-扣减分 （注：若班级思想品德分值中有大于 100 分时，则班级所有同学的思想品德分应乘以系数 $K=100/（第一名同学思想品德分）$ ）			
二、文体活动分值	2.1 应得分	基础分		60	
	2.2 奖励分	1. 参加市级以上科技文化体育活动	获奖前六名的个人分别奖 16 分、14 分、12 分、10 分、8 分、6 分；获集体一、二、三等奖的个人分别奖 12 分、10 分、8 分；获鼓励集体奖的个人奖 4 分。		
		2. 参加院级科技文化体育活动	获奖前 8 名的个人分别奖 15 分、13 分、11 分、9 分、7 分、5 分、3 分、1 分。		
	2.2 扣减分	1. 违反科技文化体育活动纪律	违反活动纪律扣 10 分。		
2. 凡院系要求统一参加的文体活动而无故不参加		每人每次扣 2 分。			
	文体活动分值	文体活动分值=基础分+奖励分-扣减分 （注：若班级文体活动分值中有大于 100 分时，则班级所有同学文体考核分应乘以系数 $K=100/（第一名同学文体考核分）$ ）			
三、学业成绩分值	3.1 应得分	基础分	按该生本学期所学课程的平均学分绩计算。若成绩按优、良、中、及格、不及格评定时，则相应转换为 95 分、85 分、75 分、65 分、55 分。		
	3.2 奖励分	1. 所评学期内，考取与本专业学习、专业技能、职业资格相关证书	获得学院规定的证书，每一个证书加 2 分；获得国家级计算机二级、三级证书者分别奖 4 分、8 分。		
		2. 所评学期通过英语 A、B 级	通过英语 A、B 级考试者分别奖 4 分、2 分；通过英语四级考试者奖 8 分。		
		3. 在省级、市级、院级以上报纸、期刊上发表文章	省级每篇奖 15 分；市级每篇奖 10 分；院级每篇 5 分。		
3.3 扣减分	1. 考试作弊、违纪	除思想品德测评扣分外，该科成绩以			

一级指标	二级指标	基本观测点	评分标准	评分	
				小项得分	小项汇总
			零分计算。		
		2. 各类证书有弄虚作假	取消原加分，再扣 8 分。		
	学业成绩分值	学业成绩分值=应得分+奖励分-扣减分 (注：若班级学业成绩分值中有大于 100 分时，则班级所有同学学业考核分应乘以系数 $K=100/(\text{第一名同学文体考核分})$)			
	综合成绩	综合成绩得分 = 思想品德测评成绩 × 20% + 文体活动测评成绩 × 10% + 专业学习测评成绩 × 70%			
	测评分核	班主任签名		系部意见	

2. 学生学业评价制度

建立科学的学生学业评价手段和方法，建立了项目过程考核与期末考试相结合的方法，加强项目过程考核评价，注重评价的多元性，全面考核学生的知识、能力、素质的综合情况。各类课程考核方法及成绩评定方法如下：

(1) 公共基础课程的考核

公共基础课程的考核应根据课程特点和要求制定相应的考核方法及成绩评定标准，按照学院统一规定执行。分为纯理论课程考试与技能达标考核，纯理论课程考试采用项目平时考核与期末考试相结合的方法，课程平时考核按照项目分别考核，每个项目按照平时考核内容确定项目成绩，再依据权重确定平时考核成绩。

表 11 对理论讲授课程的考核

学期	过程考核			结果考核
第一学期至 第二学期	过程考核 (40%)			结果考核 (60%)
	出勤考核 (10%)	日常表现 (10%)	作业 (20%)	

(2) 专业单项技能和职业综合技能、职业素质拓展课程

专业单项技能和职业综合技能、专业拓展课程均为项目化课程，考核方式注重过程考核，每个课程包含若干个项目，每个项目考核涵盖知识、能力、素质三方面，考核成绩评定既要重视项目成果，也要重视项目实施过程中的职业态度、科学性、规范性和创造性。

表 12 对理实一体化课程的考核

学期	过程考核			结果考核
第三学期至 第四学期	过程考核（40%）			结果考核（60%） 期末进行理论考试
	出勤考核 （10%）	日常表现（10%）	实训任务、作业 （20%）	
	出勤次数	回答问题、参与讨论 积极参与小组活动	作业和实训是否能 按时完成	期末考试卷面成绩

表 13 实训课的考核

学期	过程考核		结果考核
第五学期	过程考核（40%）		结果考核（60%） 进行实践考试
	出勤考核（10%）	实训完成情况（30%）	
	出勤次数	回答问题、参与讨论 实训任务完成情况	实践考试

(六) 质量管理

学院制定了教师教学工作规范制度，制定了培养方案、教学大纲、课堂教案、课堂教学、实验教学、实训教学、课程设计、课程考试、毕业设计等主要教学环节的质量标准，以其指导监控教学运行过程。

由院、系两级教学督导制度、教师听课制度、学生评教制度、教学检查与评价制度对教师的教学工作起到监督、督促的作用。

1. 院、系两级教学督导制度

院级、系（专业）两级教学指导委员会负责对教学过程实施中影响教学质量的各个环节进行监督、评价，直接对分管教学院长负责，并接受院级教学指导委员会的监督指导。

2. 领导干部听课制度

学院和系部各级党政干部深入教学第一线，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

3. 学生评教制度

每学期期末，以班为单位，选取部分学生、课代表和学生干部，举行学期座谈会，对任课教师评分，给学生以畅通的渠道反映本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题，并对教学提出意见和建议，使管理和教学更加贴近学生、贴近实际。

4. 教学检查制度

根据《临汾职业技术学院教学检查与管理办法》，每学期系里安排不少于3次的集中教学检查，和不定期的抽查，发现问题并及时解决问题，进行归纳分析和总结，以保证正常教学工作的进行。

九、毕业要求

1. 学生需完成三年的学习，修满工业机器人技术专业人才培养方案中的所有课程，并在期末考核中全部通过，达到本专业人

人才培养目标和培养规格的要求。

2.学生能够充分利用所学的理论知识和实践技能，结合学科特点，圆满地完成毕业设计，以达到毕业的要求。

3.要求学生“素质教育考核合格、学业成绩合格、专业综合水平测试合格、岗位实践合格”。

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（部）负责人签字： 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

附录 2

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(部)负责人签字: <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

