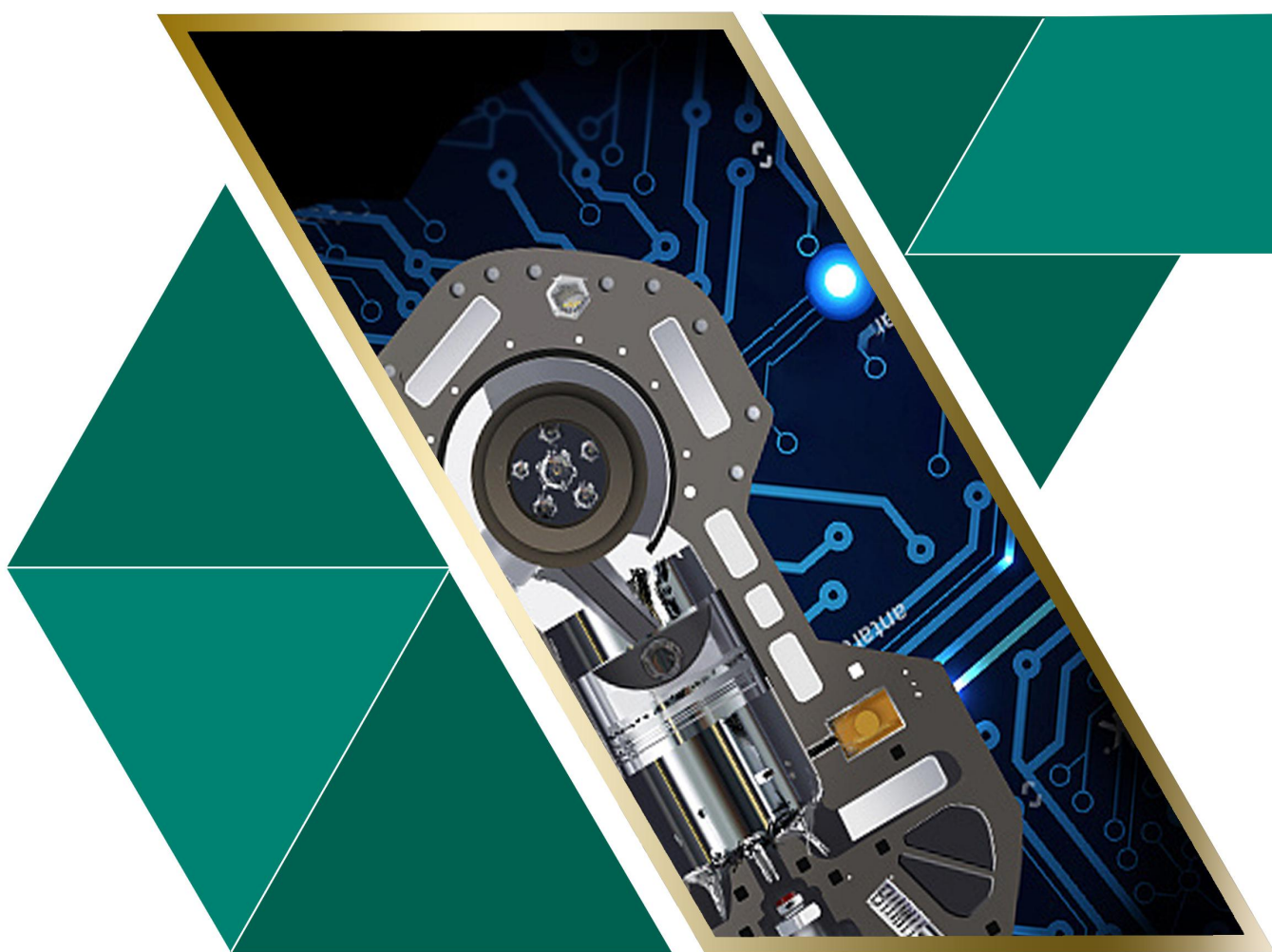




临汾职业技术学院
LINFEN VOCATIONAL AND TECHNICAL COLLEGE

机电一体化技术 专业人才培养方案



机电一体化技术(智能制造)高水平专业群

二〇二一年九月

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
(一) 专业群职业面向.....	1
(二) 本专业职业岗位与核心能力.....	4
五、培养目标与培养规格.....	4
(一) 培养目标.....	4
(二) 培养规格.....	5
六、课程设置及要求.....	7
(一) 课程体系的构建理念.....	7
(二) 公共基础课程.....	8
(三) 专业(技能)课程.....	15
七、教学进程总体安排.....	22
八、实施保障.....	27
(一) 师资队伍.....	27
(二) 教学设施.....	28
(三) 教学资源.....	31
(四) 教学方法.....	33
(五) 学习评价.....	33
(六) 质量管理.....	34
九、毕业要求.....	34
十、附录.....	36

机电一体化技术（智能制造）专业群

机电一体化技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：机电一体化技术

专业代码：460301

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

二年

四、职业面向

（一）专业群职业面向

随着“中国制造 2025”的深入推进，互联网+、大数据等技术的广泛应用，装备制造业向数字化、网络化、智能化方向发展。根据装备制造业向智能化方向发展对技术的需求，从产业链的生产单元中提炼出技术链，再依据技术对人才的要求，分析出典型岗位能力，归纳出岗位群，构建机电一体化技术专业群。该专业群职业面向如表 1 所示。

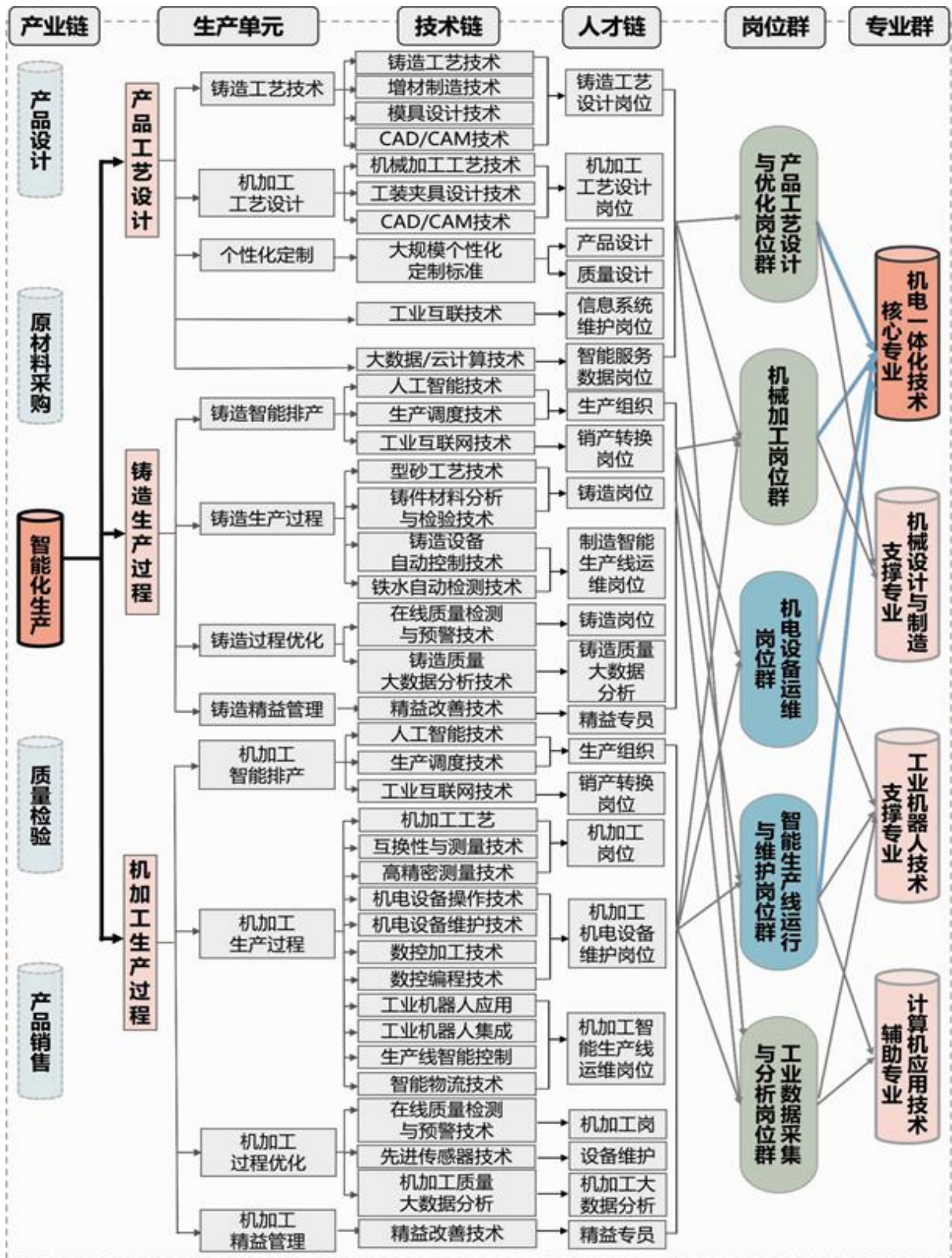


图 1 专业群与产业链对接映射图

表 1 机电一体化技术专业群职业面向

专业名称	对应行业代码	主要职业类别	对应岗位名称	职业资格证书或技能等级证书
机电一体化技术 (460301)	通用设备制造业 (34) 金属制品、机械和设备修理业 (43)	设备工程技术人员 (2-02-07-04) 机械设备修理人员 (6-31-01)	机电一体化设备维修 自动生产线运维 工业机器人应用 机电一体化设备生产管理 机电一体化设备安装与调试 机电一体化设备销售和技术支持	职业资格证书: 维修电工 X 证书: 智能制造单元维护 智能制造单元集成应用 可编程控制器系统应用
工业机器人技术 (460305)	通用设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35)	工业机器人系统操作员 (6-30-99-09) 工业机器人系统运维员 (6-31-01-10) 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 销售和技术支持	职业资格证书: 工业机器人操作调整工装调维修工 X 证书: 工业机器人操作与运维 工业机器人集成应用 工业机器人编程应用
机械设计与制造 (460101)	通用设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35)	机械工程技术人员 (2-02-07) 机械冷加工人员 (6-18-01)	机械加工 产品工艺设计	职业资格证书: 数控铣工技能证书 数控车工技能证书 数控机床装调维修工 X 证书: 数控车铣加工 多轴数控加工技术
计算机应用技术 (510201)	信息传输、软件和信息技术服务业 (65)	计算机软件技术人员 (2-02-13-02) 计算机网络技术人员 (2-02-13-03) 计算机与应用工程技术人员 (2-02-10-09)	网络安全运维 Web 前端开发 大数据分析	职业资格证书: 网页制作员 网络工程师 网络安全工程师 X 证书: WEB 前端开发职业技能等级证书 (初级) 网络安全防护 (初级)

（二）本专业职业岗位与核心能力

表 2 专业职业岗位与核心能力

职业岗位	主要工作任务	岗位核心能力
机电一体化设备维修	机床维护、维修	机电设备操作技术、机电设备维护技术、数控加工技术、数控编程技术
自动生产线运维	自动化生产线的生产、安装、调试及使用维保；智能生产线的生产、安装、调试及使用维保	生产线智能控制、智能物流技术
工业机器人应用	工业机器人的生产安装、调试及使用维保	工业机器人应用、工业机器人集成
机电一体化设备生产管理	机电一体化设备生产管理	精益改善技术、生产调度技术
机电一体化设备安装与调试	机电设备的生产安装、调试及使用维保；机电设备安装	铸造设备自动控制技术、铁水自动检测技术
机电一体化设备销售和技术支持	机电一体化技术管理；机电产品营销	机加工质量大数据分析、铸造质量大数据分析技术

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、金属制品、机械和设备修理业设备工程技术人员、机械设备修理人员等职业群，能够从事机电一体化设备生产与维修、自动生产线运维、工业机器人应用、机电一体化设备安装与调试、机电一体化设备销售和支持、机电一体化设备技术等工作的高素质复合型技术技能人才。

（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) 掌握绘制机械图、电气图等工程图的基础知识。

(4) 掌握机械原理、机械零件、公差配合、机械加工等技术的专业知识。

(5) 掌握电工与电子、传感器与检测、电机与拖动、运动控制、PLC 控制、工业机器人、人机界面及工业控制网络等技术的专业知识。

(6) 掌握典型机电一体化设备的安装调试、维护与维修, 自动化生产线和智能制造单元的运行与维护等机电综合知识。

(7) 了解各种先进制造模式, 掌握智能制造系统的基本概念、系统构成以及制造自动化系统、制造信息系统的基本知识。

(8) 了解机电设备安装调试、维护维修相关国家标准与安全规范。

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) 能识读各类机械图、电气图, 能运用计算机绘图。

(5) 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。

(6) 能根据设备图纸及技术要求进行装配和调试。

(7) 能进行机电一体化设备控制系统的设计、编程和调试。

(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。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系的构建理念

本专业课程体系的构建理念是：在校企共建“华翔学院”的基础上，立足山西华翔，囊括其他企业，主要对应装备制造企业机电设备运维岗位群、智能生产线运维岗位群，创新“一主线双育人三证书四对接五阶段”现代学徒制人才培养模式。按照机电一体化（智能制造）专业群各专业之间“基础共享，核心分立，高层互选”的原则，校企共同构建“育训结合、能力递进、德技并修、精益工匠”的课程体系。以课程改革为基础，根据行业岗位群的需求为导向，培养服务于山西地区产业结构发展的复合型人才。

表 3 机电一体化技术专业课程体系结构

底层共享课程		核心分立课程 (6 门)	高层互选课程	
公共基础课 (15 门)	专业基础课 (5 门)		专业拓展课程 (4 门)	实践互选模块 (4 门)
高职军事理论实用课程	智能制造导论	可编程序控制器编程与实践	数控编程与加工综合实训	机电设备装调实训模块
思想道德与法治	电工电子技术	运动控制技术	传感与检测技术	智能生产线综合实训模块
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	机械制图 (CAD)	工业网络及组态控制技术	智能制造生产线运营与维护	高层互选课程 1
形势与政策	C 语言及单片机控制技术	机电设备故障诊断与维修	工业机器人应用综合实训模块	高层互选课程 2
体育与健康	机械基础	自动生产线组装与调试实训模块	/	/

大学生心理健康教育	/	电机与电气控制技术	/	/
信息技术	/	/	/	/
校园安全教育	/	/	/	/
劳动教育	/	/	/	/
大学语文	/	/	/	/
中华优秀传统文化	/	/	/	/
职业发展与就业指导	/	/	/	/
大学美育	/	/	/	/
创业创新教育	/	/	/	/
精益文化	/	/	/	/

（二）公共基础课程

表 4 公共基础课程设置及要求

公共必修课程 1：高职军事理论实用课程	
课程目标 (含思政育人目标)	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，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：思想道德与法治	
课程目标	《思想道德与法治》是对大学生进行思想政治教育的主渠道和主阵地。《思想道德与法治》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。通过课程教学，让学生自觉践行社会主义核心价值观，尊重和维护宪法法律权威，识大局、尊法治、修美德；矢志不渝听党话跟党走，争做社会主义合格建设者和可靠接班人。

主要内容	主要讲授马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观，社会主义核心价值观与社会主义法治建设的关系，帮助学生筑牢理想信念之基，培育和践行社会主义核心价值观，传承中华传统美德，弘扬中国精神，尊重和维护宪法法律权威，提升思想道德素质和法治素养。高等职业学校结合自身特点，注重加强对学生的职业道德教育。
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。在教学中注重多样化评价方式，综合考核学生的思想政治素质。
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》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。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”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。

主要内容	主要讲授党的理论创新最新成果，新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，马克思主义形势观、政策观、党的路线方针政策、基本国情、国内外形势及其热点难点问题，帮助学生准确理解当代中国马克思主义，深刻领会党和国家事业取得的历史性成就、面临的历史性机遇和挑战，引导大学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。
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。教学中要定期组织任课教师开展集体备课，确定教学专题、明确教学重点、研制教学课件、规范教学要求。要准确把握教学内容，规范建设教学资源，创新设计教学方式，注重考核学习效果。帮助学生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：体育与健康	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程是高等教育的重要组成部分，以身体练习为主要手段，通过合理的体育教育及科学的体育训练，以达到增强体质、促进身体健康发展、养成良好锻炼习惯的教学目标，从而培养具有现代化体育素养及“健康第一”、“终身体育”理念的全面发展的高素质人才。
主要内容	健康知识（基础理论知识、运动损伤等）技能（田径、广播体操、健美操、篮球、太极拳、足球、羽毛球、体能训练、身体素质训练）。
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，能够具备一定的身体素质。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：大学生心理健康教育	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程学习，使学生了解心理健康相关理论和基本概念，明确心理健康的标准及意义；了解大学生的心理发展特征及异常表现；掌握自我探索技能，心理调适技能及心理发展技能。树立心理健康发展的自主意识，了解自身的心理特点和性格特征，能够对自己的身体条件、心理状况、行为能力等进行客观评价，正确认识自己、接纳自己；能够保持健康的心理状态更好地适应大学生活，将来更好地适应社会，为个人发展和民族复兴而不断努力，真正成为德、智、体、美、劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

主要内容	根据教育部发布的《普通高等学校学生心理健康教育课程教学基本要求》，针对高等院校学生心理素质水平状况和思想实际，共分 14 个项目，包括大学生心理健康概论、大学生心理咨询、大学生的环境适应与心理健康、大学生自我意识的发展、大学生的气质应用及性格优化、大学生的情绪管理、大学生的人际交往、大学生学习状态的提升、大学生的社团活动、大学生恋爱和性心理健康、大学生的求职择业与心理健康、大学生挫折心理调控、大学生网络心理健康和大学生生命教育。
教学要求	根据课程目标与教学内容编写讲义与活动方案，紧密联系学生实际生活，选择具有时代气息、真实反映社会、学生感兴趣的题材进行教学，使教学内容符合学生的知识水平、认知水平和心理发展水平，让学生对社会有较为全面、客观的认识。倡导体验式教学模式，根据不同的目标、内容、条件、资源，结合教学实际，以活动为载体，选用并创设丰富多彩的活动形式，使学生通过参与、合作、感知、体验、分享、反馈等方式获得成长。
公共必修课程 7：校园安全教育	
课程目标 (含思政育人目标)	通过安全教育，引导大学生树立安全第一意识和积极正确的安全观，将安全问题与个人发展同国家需要、社会发展相结合，为构筑平安人生主动付出积极的努力。
主要内容	国家安全、心理安全、人身安全、财物安全、消防安全、交通安全、食品安全、网络安全、防灾避险等安全基本知识。
教学要求	通过理论与实践相结合的教学方法对学生进行安全防范、安全信息搜索、安全管理等技能的针对性训练，使学生掌握以安全为前提的自我保护技能、沟通技能和解决问题技能。
公共必修课程 8：劳动教育	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的教学，突出强调劳动教育的思想性，强调理解和形成马克思主义劳动观，牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念；体会劳动创造美好生活，体会劳动不分贵贱，热爱劳动，尊重普通劳动者，培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神；具备满足生存发展需要的基本劳动能力，形成良好的劳动习惯。
主要内容	劳动知识和劳动技能包括日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动、劳动习惯、劳动情感和态度、劳动价值观。
教学要求	掌握新时期劳动教育的基本理念，明确参加劳动的重要意义，使学生具有参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动的意识，让学生动手实践、出力流汗，接受锻炼、磨炼意志，培养学生正确劳动价值观和良好的劳动品质。

公共限选课程 1：信息技术	
课程目标 (含思政育人目标)	提高学生的计算机素养，使学生具有利用计算机分析问题、解决问题的意识与能力，为将来应用计算机知识和技能解决专业实际问题打下必要的基础。培养学生热爱祖国、热爱科学的态度和创新精神。
主要内容	信息与计算机科学、微机硬件系统、软件系统、多媒体技术基础、数据库技术基础、程序设计基础、通信与网络技术、信息系统安全。
教学要求	掌握计算机基本应用技能，掌握计算机软硬件技术的基本概念，理解典型计算机系统的基本工作原理，理解信息技术与计算科学的基本概念，了解信息处理的基本过程，了解计算机网络、数据库、多媒体等技术的应用领域、基本概念和相关技术，培养信息系统安全与社会责任意识。
公共限选课程 2：大学语文	
课程目标 (含思政育人目标)	激发和培养学生对语文的兴趣，也就是对民族语言、文学、文化的兴趣，让学生体味语文之美、人文之美，培养对民族语言文化的亲近感、自豪感。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	围绕培养目标，从社会实际需要的角度出发，对学生阅读欣赏、应用写作、口才表达等能力进行系统的指导和训练。
教学要求	打破传统的课堂上只重视讲授的模式，实现“教、学、做”一体化。通过案例分析、错题辨析、情景模拟训练，以学生的活动为主体，让学生在活动中生疑、生趣，完成教学任务。
公共限选课程 3：“四史”、中华优秀传统文化	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程以学习和研究中华民族数千年所创造的灿烂文化为目的，使学生了解祖国的历史文化、提高人文素质、增强民族自信心、自尊心和自豪感，培养高尚的爱国主义情操，从而创造中华民族的美好未来。
主要内容	中国文化的历史地理环境、中国文化植根的经济基础、中国文化依赖的社会政治结构、中国传统文化的发展历程、多民族文化融合与中外文化交汇。
教学要求	本课程的教学，主要培养学生运用辩证唯物主义的观点，历史的、科学的分析中国传统文化的特点，准确而深刻的认识中华民族、认识中国的国情，以理性态度和务实精神继承传统、创造新的先进文化。

公共限选课程 4：职业发展与就业指导	
课程目标 (含思政育人目标)	基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰的认识自身特性、职业特性及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握劳动力市场信息及相关职业分类，树立职业生涯发展的自主意识及积极正确的世界观、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	运用恰当的教学方法，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，使学生通过对社会、职业和自身的认知，树立良好形象，建立和谐人际关系，积极适应职业角色和社会环境，做好从“学校人”到“社会人”转变的准备。
公共限选课程 5：大学美育	
课程目标 (含思政育人目标)	使学生了解马克思主义美学的基本原理及美育的意义、任务和途径，掌握艺术鉴赏方法，树立正确的审美观，培养高尚、健康的审美理想和审美情趣，传承中华优秀传统文化，凝聚强大民族精神，塑造完美人格，提高审美能力。
主要内容	理解美学基本原理，掌握美的概念，了解审美门户及审美范畴，从自然审美、社会审美、科学审美、技术审美与艺术审美等方面对美的现象与形态进行剖析解读，树立学生审美意识。
教学要求	充分运用多媒体手段播放图片、音频和视频资料，直观、形象、全面呈现作品之美；实践环节可适当安排观赏演出、参观展览、分析文学影视作品等活动，使理论知识通过审美实践得到进一步理解和掌握。
公共限选课程 6：创业创新教育	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的教学，使大学生了解就业形势与政策法规，掌握创新创业的方法途径，树立职业生涯发展的自主意识和创新意识。
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	运用恰当的教学方法，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，指导学生进行创新创业规划，使学生通过对社会、职业和自身的认知，具备自主创业的能力和素养。
公共自选课程 1：精益文化	
课程目标 (含思政育人目标)	本课程以实操模拟、实践体验为重点，让学生融入到实操、实训、课题解决、方案研讨、现场模拟等培训模式中，使学生能够充分掌握精益生产相关理论及工具的使用，了解企业的发展需求。

主要内容	华翔精益 HBS 简介、价值管理的识别要求，浪费的种类及识别、标准作业的要求及应用、现场改善的原则及技术、均衡化生产过程、识别六大损失、精益生产安全管理。
教学要求	使学生了解新时期企业管理观念，掌握精益文化的基本内涵，了解价值和浪费的定义及识别要求，掌握标准作业的具体内容，指导学生如何在企业运营中进行现场改善，从宏观领域把握均衡化生产的过程，使学生树立起精益安全生产管理意识，从而达到标准化作业的实施要求，进一步缩短学生与“准员工”之间的差距。

表 5 素质教育活动安排表

项目	活动内容	备注
思想政治与道德修养	马克思主义理论	
	党史国史	
	主题教育活动	
	毕业教育	
	升国旗爱国教育	
	党团活动	
	好人好事	
	观看思教电影	
	文明宿舍评比	
社会实践与志愿服务	寒暑假社会实践	
	专业实习	
	志愿服务	
	参加公益劳动	
	参加勤工助学	
科学技术与创新创业	创新创业大赛	
	职业发展与就业指导	
	创新创业教育	
	专业技能大赛	
文化艺术与身心	新生心理素质测试	
	大学生健康教育	
	校园活动	
	文化艺术类讲座	
	“四史”、中华优秀传统文化	

（三）专业（技能）课程

表 6 专业（技能）课程设置及要求

专业（技能）基础课程 1：智能制造导论	
课程目标 (含思政育人目标)	通过本课程的学习，使学生对智能工厂有一个初步的认识，了解智能制造的由来，智能工厂的体系架构，理解其在智能工厂架构中的角色定位，使学生达到理论联系实际、活学活用的基本目标，并使学生养成善于观察、独立思考的习惯。
主要内容	掌握物理信息系统的基本单元与体系结构，理解 CPS 在智能工厂中所起到的作用，了解智能工厂底层的智能硬件组成、原理与功能，掌握数据采集系统的关键技术以及应用，认识工业以太网的通信技术以及通信安全，理解物联网的概念及架构，了解智能供应链以及智能执行调度系统的概念与功能，了解智能设计系统的基本功能及类型，认知云计算技术与虚拟制造技术。
教学要求	通过本课程的学习，使学生了解智能制造技术的发展体系结构和支撑技术理论，掌握智能制造技术的基本原理及相关应用，使学生具有分析，选用和设计智能制造单元系统的能力，从事现代制造工程，打下基础。
专业（技能）基础课程 2：电工电子技术	
课程目标 (含思政育人目标)	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。
专业（技能）基础课程 3：机械制图（CAD）	
课程目标 (含思政育人目标)	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。
专业（技能）基础课程 4：C 语言及单片机控制技术	
课程目标 (含思政育人目标)	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。
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；掌握仿真器的使用及结合软硬件调试程序。
专业（技能）基础课程 5：机械基础	
课程目标 (含思政育人目标)	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（技能）核心课程 1：可编程序控制器编程与实践	
课程目标 (含思政育人目标)	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 PLC 在应用控制中的实际设计能力。
主要内容	电动机的 PLC 控制、抢答器的 PLC 控制、交通灯的 PLC 控制、生产线气动机械手的 PLC 控制、生产线输送机构的 PLC 系统设计、铸造车间装车系统的 PLC 控制、液位系统的 PLC 控制、铸造熔炼炉温系统的 PLC 控制、车间智能排风系统的 PLC 控制、恒压供水系统的 PLC 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（技能）核心课程 2：运动控制技术	
课程目标 (含思政育人目标)	根据自动化生产企业中伺服、步进、变频等运动控制系统实际应用设计教学情景，培养学生掌握运动控制系统基本知识和基本技能，锻炼学生伺服、步进、变频控制系统的基本应用能力，使学生能够初步认识和选型伺服、步进、变频控制系统硬件，能够完成控制系统的安装、运行、调试、维护等实践操作，初步形成解决生产现场实际问题的应用能力。
主要内容	变频调速技术认知和变频器应用、伺服电机认识和应用、步进电机认识和应用、交直流调速技术认知。
教学要求	通过相应的教学载体，采用教学做一体化教学方式组织教学，培养学生动脑、会思考的思维能力和一丝不苟踏实严谨的科学精神。培养学生探索新知识和新技术的学习能力，提高学生诚实守信爱岗敬业团结友爱的职业道德和职业素质。
专业（技能）核心课程 3：工业网络及组态控制技术	
课程目标 (含思政育人目标)	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和积极性，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（技能）核心课程 4：机电设备故障诊断与维修	
课程目标 （含思政育人目标）	掌握机电产品维修的基本知识；掌握机电产品故障诊断的常用方法；正确使用常用工具和仪表；熟练运用标准、规范、手册等技术资料；掌握机电产品常用的维修技术。
主要内容	机械设备状态监测与故障诊断技术、机械的拆卸与装配、典型机电设备的故障诊断与维修、常用电气设备的故障诊断与维修等。
教学要求	通过“产业对接、校企融合、工学结合、理实一体”的教学方法，将质量管理体系贯穿于设备维护与管理的全过程。设备维护技术与设备管理结合更加紧密，通用设备与特种设备管理维护有效融合。
专业（技能）核心课程 5：自动生产线组装与调试实训模块	
课程目标 （含思政育人目标）	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（技能）核心课程 6：电机与电气控制技术	
课程目标 （含思政育人目标）	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（技能）拓展课程 1：数控编程与加工综合实训	
课程目标 (含思政育人目标)	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；加强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、安全文明生产。
专业（技能）拓展课程 2：传感与检测技术	
课程目标 (含思政育人目标)	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。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。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（技能）拓展课程 3：智能制造生产线运营与维护	
课程目标 (含思政育人目标)	认识智能制造生产线、智能制造生产线整体设计、智能制造生产线设备选型设计、智能制造生产线整体安装和调试和智能制造生产线的维护和保养。系统融入工业机器人技术、机械传动技术、电子电工技术、智能传感技术、可编程控制技术、计算机技术、串口通信技术、以太网通讯技术等先进制造技术，涵盖工业机器人、机械设计、电气自动化、智能传感、智能制造等多门学科的专业知识。

主要内容	该课程主要介绍智能制造生产线的设计、装调与维护的方法，内容包括智能制造生产线的功能及特点，智能制造生产线的用途、意义及发展趋势，智能制造生产线如何进行节拍、工艺、布局和安全设计，智能制造生产线设备的选型和优化设计，智能制造生产线整体安装和整体调试，智能制造生产线典型设备的安装和调试，智能制造生产线如何进行维护、保养及如何进行常见故障维修等知识。
教学要求	面向制造企业车间执行层的生产信息化管理系统。MES 可以为企业提供包括制造数据管理、计划排程管理、生产调度管理、库存管理、质量管理、人力资源管理、工作中心/设备管理、工具工装管理、采购管理、成本管理、项目看板管理、生产过程控制、底层数据集成分析、上层数据集成分解等管理模块，最终实现智能生产线的全线运行。
专业（技能）拓展课程 4：工业机器人应用综合实训模块	
课程目标 （含思政育人目标）	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。
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。
专业（技能）互选模块 1：机电设备装调实训模块	
课程目标 （含思政育人目标）	了解机电一体化产品的种类和发展趋势；了解典型机电设备的基本结构、规格、性能和技术指标；理解机床数控技术、电梯、机械手和机器人技术及自动生产线的基础知识；掌握机电一体化设备的装配工艺和调试技术；掌握至少一种典型的机电一体化设备的组建方法及其动作与控制要求，使学生初步具备典型机电设备的装调和维修能力。

主要内容	电力综合显示仪表的设置和使用；电气控制电路安装常规电路连接和控制；三相交流异步电动机电路连接和控制；触摸屏、PLC、变频器常规控制实训；镗床电气控制电路点路故障现象；铣床电气控制电路常规电路故障现象。
教学要求	本课程为综合化模块结构课程，不同模块可由不同的教师分别任教；本课程宜采用理实一体化、案例教学或项目教学法实施教学；注重实践性教学环节的实效性，也可先在校实施理论教学（采用案例教学），然后在企业实习时完成实践环节的教学；可聘请有相关实际工作经验的工程技术人员任教。
专业（技能）互选模块 2：智能生产线综合实训模块	
课程目标 (含思政育人目标)	掌握切削加工智能制造产线设备的运营与维护技能，能够通过该智能制造生产线进行产品的设计、加工、生产，并且能够进行设备的维护和故障排除。在此基础上，建立智能制造的概念，体会对产线中的智能环节，了解大数据在工业中的应用，建立基于智能制造的思考与分析能力，提升职业素养。
主要内容	智能制造信息化系统认知、工业大数据应用概述、智能制造生产线集成技术认知、RFID 技术与智能仓库认知；切削加工智能制造单元认知、切削加工智能制造单元软件的应用、总控 PLC 的编程与调试、华数机器人的编程与调试、在线检测、数控机床、智能制造生产线常见故障的排除；切削加工智能制造单元控制系统整体流程控制处理、切削智能制造个性化产品的设计与加工制造、职业能力八项指标解读
教学要求	采用讲解、演示、实操、小组合作等方法，组织学生开展智能制造单元控制软件的应用、总控 PLC 的编程与调试、RFID 系统的调试与应用、机器人编程与调试、在线监测、数控机床程序设计及调试、设备间信号处理、智能制造生产线控制系统整体流程处理、智能生产线常见故障排除等实训内容，培养和锻炼学生的实际操作和应用能力，掌握流程化、规范化的操作方法，形成严谨细致的工作作风。

表 7 专业群互选模块课程

序号	互选模块	主要内容
1	智能制造单元维护	结合智能制造单元的工业机器人、数控设备、料架、传感器和工业软件，建立一个具有多品种小批量产品的自动加工、检测等功能的生产智能制造单元。系统融入工业机器人技术、机械传动技术、电子电工技术、智能传感技术、可编程控制技术、计算机技术、串口通信技术、以太网通讯技术等先进制造技术，涵盖工业机器人、机械设计、电气自动化、智能传感、智能制造等多门学科的专业知识。

2	智能制造单元集成应用	智能制造生产线的设计、装调与维护的方法，内容包括智能制造生产线的功能及特点，智能制造生产线的用途、意义及发展趋势，智能制造生产线如何进行节拍、工艺、布局和安全设计，智能制造生产线设备的选型和优化设计，智能制造生产线整体安装和整体调试，智能制造生产线典型设备的安装和调试，智能制造生产线如何进行维护、保养及如何进行常见故障维修等知识。
3	可编程序控制器系统应用	进行 PLC 应用系统的总体设计和 PLC 的配置设计；选择 PLC 模块和确定相关产品的技术规格；进行 PLC 编程和设置；进行外围设备参数设定及配套程序设计；进行控制系统的设计、整体集成、调试与维护。
4	Web 前端开发	静态网页开发、静态网页美化、动态网页开发、移动端静态网页开发、移动端静态网页美化。
5	网络安全防护	Windows、Linux、移动操作系统安全，交换机、路由器、防火墙安全配置，应用服务器、客户端安全配置、信息安全管理。
6	数控车铣加工	根据图纸、加工要求和生产计划等，使用数控机床、计算机及 CAD/CAM 软件等，完成车铣综合零件加工刀路轨迹分析、仿真及程序优化，完成符合工艺规程的零件加工工序卡、刀具卡等编制，编写车铣综合零件的数控机床加工程序并操作数控机床完成切削加工，达到车铣综合零件的装配要求；组织班组生产及技术培训等工作。
7	多轴数控加工技术	根据生产任务和生产计划等要求，完成五轴数控加工工艺文件的编制及相应夹具的设计；利用五轴数控机床、计算机及 CAD/CAM 软件等完成五轴联动和高速加工的程序编写，操作机床加工合格零件并对零件的误差进行分析。
8	工业机器人集成应用	工业机器人工作站系统、分类及选择、控制器的系统集成、基于 PLC 的工作站系统集成、工作站系统集成案例。
9	工业机器人操作与运维	工业机器人安全操作、机械拆装与安装、外围系统安装、运动模式测试、校准及异常处理、搬运码垛装配焊接打磨工作站操作与编程、常规检查、故障诊断和日常保养。
10	工业机器人编程应用	工业机器人示教编程、报警信息检测及故障排查、编程操作及其应用。

七、教学进程总体安排

表 8 教学活动按周分配表

教学活动	第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	合计
军训	3	/	/	/	3
企业实践	/	1	4	/	5
课程学习	16	18	18	12	64
复习考试	1	1	1	/	3
互选模块	/	/	/	2	2
毕业设计	/	/	/	1	1
顶岗实习	/	/	/	8	8
总计	20	20	23	23	86

表 9 教学进程总体安排

类别	性质	序号	课程代码	课程名称	学分	考核类型		考核方式	学时分配			各学期周学时分配				占总学时比例
						考试	考查		计划学时	理论教学	实践教学	I 16周	II 18周	III 18周	IV 12周	
公共基础必修课程	公共基础必修课程	1	100000101	高职军事理论实用课程	4	▲		++	148	36	112	集中				5.73%
		2	100000102	思想道德与法治	2	▲		++	32	28	4	2				1.24%
		3	100000103	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	▲		++	72	54	18		2	2		2.79%
		4	100000104	形势与政策	1	▲		++	24	24		8学时	8学时	8学时		0.93%
		5	100000105	体育与健康	4	▲		++	68		68	2	2			2.63%
		6	100000106	大学生心理健康教育	2		○	++	36	36			2			1.39%
		7	100000107	劳动教育	1		○	++	16	16		4次讲座	4次讲座			0.62%
		8	100000108	校园安全教育	2		○	++	24	24		6次讲	6次讲			0.93%

											座	座			
		小计		20				420	218	202	4	6	2	0	16.27%
公共基础 限选课程	1	10000020 1	大学语文	2		○	++	32	32		2				1.24%
	2	10000020 5	大学美育	1		○	++	20	10	10			5次 讲座	5 次 讲座	0.77%
	3	10000020 6	“四史”、中 华优秀传统文化	1		○	++	20	20		5次 讲座	5次 讲座			0.77%
	4	10000020 7	职业发展与就 业指导	1		○	++	20	10	10			5次 讲座	5 次 讲座	0.77%
	5	10000020 8	创业创新教育	1		○	++	10	10					5 次 讲座	0.39%
	6	10000020 9	信息技术	4		○	++	64	4	60	4				2.48%
	小计				10				166	86	80	6	0	0	0
公共基础 自选课程	1	10000031 5	精益文化	4		○	++	60	40	20	10 次 讲座	10 次 讲座	10 次 讲座		2.32%
	小计			4				60	40	20	0	0	0	0	2.32%
合计				34				646	344	302	10	6	2	0	25.02%
专业 （技能） 基础课	1	46030140 1	智能制造导论	2		○	++	36	18	18		2			1.39%
	2	46030140 2	电工电子技术	6	▲		++ +	96	64	32	6				3.72%
	3	46030140 3	机械制图 （CAD）	4		○	++ +	64	32	32	4				2.48%
	4	46030140 4	C语言及单片 机控制技术	6		○	++ +	108	48	60		6			4.18%
	5	46030140	机械基础	4		○	++	64	44	20	4				2.48%

程	5														
	小计			22				368	206	162	14	8	0	0	14.25%
专业 (技能) 核心 课程	1	46030150 1	可编程控制器 编程与实践	8	▲		++ +	144	40	104			8		5.58%
	2	46030150 2	运动控制技术	6		○	++ +	108	30	78		6			4.18%
	3	46030150 3	工业网络及组 态控制技术	6		○	++ +	108	30	78			6		4.18%
	4	46030150 4	机电设备故障 诊断与维修	4		○	++ +	72	24	48			4		2.79%
	5	46030150 5	自动生产线组 装与调试实训 模块	6		○	++ +	96		96				8	3.72%
	6	46030150 6	电机与电气控 制技术	8	▲		++ +	144	40	104		8			5.58%
	小计			38				672	164	508	0	14	18	8	26.03%
专业 (技能) 拓展 课	1	46030160 1	数控编程及加 工综合实训	4		○	++ +	72		72			4		2.79%
	2	46030160 2	传感与检测技 术	4		○	++ +	64	42	22	4				2.48%
	3	46030160 3	智能制造产线 运营与维护	4		○	++ +	72	20	52			4		2.79%
	4	46030160 4	工业机器人应 用综合实训模 块	4		○	++ +	72		72				6	2.79%
	小计			16				208	62	146	4	0	8	0	10.84%
实践 模块 (技能 等级) 互选 课程	1	46030170 1	机电设备装调 实训模块	4		○	++ +	72		72				6	2.79%
	2	46030170 2	智能生产线综 合实训模块	6		○	++ +	96		96				8	3.72%
	3	46030170 3	互选模块					56		56				2W	2.17%
	小计			10				224	0	224	0	0	0	20	8.68%
合计			86				1544	432	1112	18	22	26	28	59.80%	

实 习 毕 业	1	460301901	顶岗实习	20	■		364		364				13 周	14.10%
	2	460301902	毕业设计	1	●		28	28					1 周	1.08%
	合计			21			392	28	364					15.18%
总计				141			2582	804	1778	28	28	28	28	100.00 %
课程总数				32										
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。														

表 10 专业群互选模块课程

类型	序号	专业	互选模块	教学周数	学时	学分
技能等级证书互选模块	1	机电一体化技术	智能制造单元维护	2	56	3
	2	机电一体化技术	智能制造单元集成应用	2	56	3
	3	机电一体化技术	可编程序控制器系统应用	2	56	3
	4	计算机应用技术	Web 前端开发	2	52	3
	5	计算机应用技术	网络安全防护	2	52	3
	6	机械设计及制造	数控车铣加工	2	52	3
	7	机械设计及制造	多轴数控加工技术	2	52	3
	8	工业机器人技术	工业机器人集成应用	2	52	3
	9	工业机器人技术	工业机器人操作与运维	2	52	3
	10	工业机器人技术	工业机器人编程应用	2	52	3

表 11 教学进程总体安排

类别	性质	总学时	学时分配		占总学时比例
			理论	实践	
公共基础课	公共基础必修课程	420	218	202	25.02%
	公共基础限选修课	166	86	80	
	公共基础自选修课	60	40	20	
专业（技能）课	专业基础课	368	206	162	14.25%
	专业核心课	672	164	508	26.03%
	专业拓展课	208	62	146	10.84%
	专业选修模块	224	0	224	8.68%

实习毕业	定岗实习	364	0	364	14.10%
	毕业设计	28	28	0	1.08%
总计		2582	804	1778	100%
选修课学时		450	实践学时		1778
选修课占比		17.43%	实践占比		68.86%

八、实施保障

（一）师资队伍

机电一体化技术专业现有专任教师 19 名，其中，副教授职称 5 人，中级职称 11 人。在教学过程中形成由 2 名专业带头人、4 名专业骨干教师、7 名外聘行业企业能工巧匠、16 名“双师”素质教师组成的一支师资力量雄厚、专业结构合理的专兼结合、理念先进的创新教学团队。

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 80%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业职业资格或技能等级证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械电子工程等相关专业本科及以上学历；具有扎实的机电一体化技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 3 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外机电一体化技术行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对机电一体化技术专业人才的需求实际，教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从事制造类企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的机电一体化技术专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

（二）教学设施

1. 校内实训基地

校内实训基地围绕机电一体化专业的基本技能、核心技能和拓展技能进行建设。机电一体化专业实训基地现有电工电子实训、机械加工实训、PLC 实训等 11 个专业实验实训室，设备先进、工位充足，贴近工作岗位实际，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、技能考核等教学提供了保证。

表 12 校内实训基地一览表

序号	实训室名称	主要设备名称及数量	实训项目
1	钳工实训室	钳工工作台、台虎钳、台钻、画线平板、画线方箱，配套辅具、工具、量具等	划线、锯削、錾削、锉削、钻孔、攻螺纹和套螺纹

2	电工电子实训室	电工综合实验装置、电子综合实验装置、万用表、交流毫伏表、函数信号发生器、双踪示波器、直流稳压电源等，电工综合实验装置、电子综合实验装置	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	制图实训室	绘图工具、测绘模型及工具	分析零部件、绘制零部件三视图、 绘制装配示意图、测绘模型并生成对应的三维模型
4	机械加工实训室	配备卧式车床、立式升降台铣床、卧式万能升降台铣床、万能外圆磨床、平面磨床、数控车床、数控铣床、分度头、平口钳、砂轮机，配套辅具、工具、量具等	数控机床的组成原理、基本操作、零件加工工艺过程、数控机床程序编写、机床刀具的基本知识、数控机床调试、维护和保养 轴类零件阶梯轴、回转锤头、曲线手柄的加工；曲面零件子弹加工；槽类零件红酒杯、牙签盒的加工；综合零件复古火炮的加工
5	PLC 实训室	15 套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
6	机电设备安装调试实训室	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）	供料单元、加工单元、装配单元、分拣单元、输送单元的组装与调试 气动部分的调试、软件设计与调试、硬件的组装与连接、软硬件联合调试
7	运动控制实训室	变频调速技术实验装置、直流调速技术实验装置、步进电动机驱动实训装置、交流伺服电动机驱动实训装置、电动机、电工工具及常用拆装工具、计算机及相关软件	变频器多段速调速控制、电动机正反转、变频器控制恒压供水系统、直流电机 PWM 调速控制、步进电动机角度及正反转控制系统、交流伺服电机运动控制系统
8	工业机器人实训室	10 套 ABB 工业机器人	工业机器人现场编程及操作实训 工业机器人系统维护实训 工业机器人视觉技术及应用实训
9	机电设备安装调试与维修实训室	典型机电设备、通用拆装工具、测量工具与仪表	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
10	机电一体化综合实训室	4 套自动生产线实训平台、测量工具、测量仪表及拆装工具	电力综合显示仪表的设置和使用； 电气控制电路安装常规电路连接和控制；三相交流异步电动机电路连接和控制；触摸屏、PLC、变频器常

			规控制实训；镗床电气控制电路点路故障现象；铣床电气控制电路常规电路故障现象。
11	智能生产线综合实训室	3套智能制造单元实训平台、测量工具、测量仪表及拆装工具	切削加工智能制造单元认知、切削加工智能制造单元软件的应用、总控 PLC 的编程与调试、华数机器人的编程与调试、在线检测、数控机床、智能制造生产线常见故障的排除；切削加工智能制造单元控制系统整体流程控制处理、切削智能制造个性化产品的设计与加工制造

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，设立 6 个校外实训基地，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 13 校外实训基地一览表

序号	项目名称	功能概述
1	机电设备运维实践基地	通过对机电设备的操作、安装、调试、改进等项目的实践锻炼，掌握生产过程中机电和安装、调试、运行、故障诊断和检修所涵盖的各个典型知识点。
2	工业机器人应用实践基地	工业机器人安装、调试与智能制造单元实训区，通过工业机器人单元的学习和操作，掌握工业机器人在智能制造中所涵盖的各个典型知识点。
3	智能生产线实践基地	通过整合贯通所学的理论，在实际的智能工厂柔性生产线，进行订单委托、产品设计、物料加工、物流管理等全流程操作训练，真正做到从工业生产中来、回到工业生产中去的全流程学习，实现真实产品的智能制造全过程。
4	数控加工实践基地	数控加工虚拟仿真实与数控设备生产调试、运行相结合，配备数控仿真软件、CAD/CAM 软件、数控编程软件、设备操作面板等。完成从零件图纸设计，工艺设计，编程，仿真加工、智能控制等功能的一体化教学和培训。

5	工业产品设计 实践基地	针对复杂产品的正逆向设计、智能装备（工装夹具）的设计开发、装备产品结构设计研究开发、工程化的创新能力建设以及智能制造领域的软件开发等关键技术进行研究，建成为服务本地区先进装备制造制造业数字化技术研发和产业化基地。
6	增材制造 实践基地	开发新材料、新工艺，将三维建模技术和 3D 虚拟现实技术与 3D 打印的砂型制造技术有效融合，实现 3D 技术与教育教学融合，开发 3D 新资源，研发 3D 新工具，构建 3D 应用服务平台。

（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资源、网络资源库、精品资源共享课、人文素养教学资源等。

1. 选用优质的国家级高职高专规划教材，深化校企合作，共同开发新形态系列教材

充分利用多年来各出版社的教材建设成果，尤其是国家级“十三五”规划教材、“教育部高职高专规划教材”等精品教材、优质教材，根据本专业课程和教学要求选用合适的教材。同时，深入推进习近平新时代中国特色社会主义思想进教材、进课堂、进头脑，校企共建，融入新技术、新工艺、新规范等产业先进技术，采用 AI 等信息化手段，紧贴智能制造发展前沿，开发具有直观性、互动性和成长性的新形态系列教材。

2. 网络资源

以信息技术为手段，以网络为平台，构建体系完善、资源丰富开放式的专业教学资源。同时要善于整合、消化、吸收企业优秀教学资源，使其实行共享。

网络资源需从以下几方面进行建设：

（1）专业建设方案

专业建设方案包括：专业简介、专业人才培养方案、课程标准、教学文件等。

（2）职业技能标准

①维修电工职业技能标准

②智能制造单元维护职业技能标准

③智能制造单元集成应用职业技能标准

④可编程序控制器系统应用职业技能标准

（3）精品资源共享课资源

①基本资源。基本资源应包含课程简介、课程标准、教学大纲、授课计划、教案、多媒体课件、学习指南、习题、实验实训项目、电子教材、试题库等。

②拓展资源。拓展资源是在基本资源基础上，面向学生和社会学习者扩展的自学、培训、进修、检索、科普、交流等内容，体现课程技术特点并向产业领域扩展。拓展资源包括素材库、培训包、工种包、企业案例、参考网站等。

③课程视频。课程视频包括课程整体设计介绍、课程单元设计说明等课程设计指导，课堂授课、现场教学、实训实习等教学场景，原理结构、工作过程、业务流程、操作步骤、技术细节、安全禁忌等内容。

（4）人文素养教学资源

①品德德育教学资源库。包含思想道德修养与法律基础、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、职业生涯规划与创业就业指导等课程的课程资源，思政网站等。

②基础文化课教学资源库。包含本专业开设的高职语文、高职数学、高职英语、计算机应用基础、体育等文化基础课程的课程标准、教材、课件、案例库、习题库、视频资料等教学资源。

③职业拓展教学资源库。包含本专业开设的心理健康、形式与政策、拓展学习领域课程及公选课等课程资源。

（四）教学方法

（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：

教学模式——项目教学、案例教学、情境教学、模块化教学、翻转课堂、混合式教学、理实一体教学等。

教学方式——启发式、探究式、讨论式、参与式等。

（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

培养方案规定开设的课程全部对学生进行考核评价。根据课程特点和性质采用多元化的考核评价方式和方法，考核重点放在学生的综合素质及能力的评价方面，加大过程考核、实践技能考核成绩在课程总成绩中的比重。

课程考核与评价建议采用多方面结合的形式，采用过程考核与结果考核相结合，理论与实践相结合，线上与线下相结合，校内评价与企业评价相结合，他评、自评、互评相结合，根据课程不同特点，各考核项分配不同的比例进行成绩评定。

严格考试纪律，完善学生学习过程监测、评价与反馈机制，引导学生自我管理、主动学习，提高学习效率。强化实习、实训、毕业设计（论文）等实践性教学环节的全过程管理与考核评价。

表 14 课程考核内容及成绩评定（1-3 学期）

课程类型	过程性考核			结果性考核
理论课程	过程性考核（40%）			结果性考核（60%）
	出勤考核（10%）	日常表现（10%）	作业（20%）	
理实一体化课程	过程性考核（50%）			结果性考核（50%） 期末进行理论考试
	出勤考核（10%）	日常表现（10%）	实训任务、作业（30%）	
	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
实训课	过程性考核（60%）			结果性考核（40%） 进行实践考试
	出勤考核（10%）	实训完成情况（50%）		
	出勤次数	回答问题、参与讨论、实训任务完成情况		实践考试

备注：根据课程不同特点，各考核项可分配不同的比例进行成绩评定。

（六）质量管理

建立专业建设诊断与改进机制，依据专业教学质量监控管理制度，对本专业的专业管理、师资队伍、教学资源、教学方法、教学评价、实习实训、毕业设计等实施质量监控。以提高教学质

量为宗旨，以完善保证体系为重心，深化改革，驱动创新，对人才培养工作进行多元化、全方位、全过程、全环节的质量监控，加强教学质量管理工作，切实保障和促进人才培养质量的持续提升。

1. 加强日常教学组织与管理，实行与企业联动的实践教学督导制度，专业建设委员会及教学指导委员会成员、学院及系部各级领导干部定期巡课、听课、评教、评学，进行教学质量诊断。

2. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况进行分析，定期评价培养目标达成情况。

3. 加强教研室管理，定期开展公开课、示范课等教研活动，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. 学生须修完本专业培养方案中所有课程，全部合格，获得141学分；

2. 综合素质评价达合格以上水平，“专业综合水平测试、顶岗实习”合格；

3. 建议学生毕业前考取以下1至3项职业资格证书或技能等级证书。

表 15 职业技能证书名称

序号	职业技能证书名称	等级	备注
1	可编程序控制器系统应用	中级	任选
2	智能制造单元维护	中级	
3	智能制造单元集成应用	初级	
4	Web 前端开发	初级	
5	网络安全防护	初级	
6	数控车铣加工	初级	
7	多轴数控加工技术	初级	
8	工业机器人集成应用	中级	
9	工业机器人操作与运维	中级	

十、附录

1. 临汾职业技术学院学院人才培养变更审批表
2. 临汾职业技术学院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： <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

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

