

附件 1

# 工业机器人技术专业 人才培养方案

(2020 级、3 年制)

方 案 编 制 人 :	何利英
专业教研室主任 :	何利英
二级学院院长 :	孙 琳
教 务 处 处 长 :	安 群
主 管 校 长 :	
批 准 日 期 :	2020 年 5 月 21 日

辽宁建筑职业学院机电工程学院学院

### 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

普通高中毕业生、中等职业学校毕业生或具有同等学历者

### 三、修业年限

修业年限：3年

学历：专科

### 四、职业面向

专业大类 (代码)	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)	证书举例
装备制造 (56)	自动化 (5603)	工业机器 人制造 (3491)	机械制造 加工人员 (6-04)	机械工程技术 人员 电气工程技 术人员 信息和通信工 程技 术人员	中级电工资 格证、 AutoCAD 应 用工程 师认证、工 业机器 人装调维 修工、工 业机器 人操作调 整工、工 业机器 人应用编 程初级、 中级 职业技 能证等

### 五、培养目标与培养规格

#### (一) 培养目标

培养思想政治坚定、德技并修、德智体美劳全面发展，适应工业机器人生产制造、设计、应用及销售的企事业需要，具有吃苦耐劳、爱岗敬业和较强团队意识、协作能力素质，掌握工业机器人技术、电气技术及机械技术等相关知识和技术技能，主要面向工业机器人本体制造、系统集成、生产应用、技术服务等各类企业和机构，在工业机器人单元和生产线操作编程、安装调试、运行维护、系统集成以及营销与服务等岗位，从事工业机器人应用系统操作编程、离线编程及仿真、工业机器人系统集成与维护、自动化系统设计与升级改造、售前售后支持等工作的复合型技术技能人才。

#### (二) 培养规格

本专业培养的人才应具有以下素质、知识、能力以及价值观与态度。

要素	基本要求	具体内容
基本素质	基本政治素质	拥护中国共产党的领导，具有正确的政治观、世界观、人生观、价值观、道德观、法制观；
	心理生理素质	身体健康，心理健康； 具有较强的口头、书面表达能力和沟通能力；
	基本审美素质	具有文化艺术修养、审美情趣和科技创新能力； 具有必要的人文社会科学知识，必要的科学文化基本知识；
	职业道德素质	树立安全至上、质量第一的理念，坚持安全生产； 具有终身学习理念，不断学习新知识、新技能；
知识结构	公共知识要求	应掌握本专业需求的计算机应用基础知识；

能力要求	专业基础知识要求	应掌握大学英语基础知识及基本专业英语知识;
		应掌握常用电子元器件、集成器件、单片机的应用知识;
		应掌握应用机械传动、液压与气动系统的基础知识;
		应掌握传感器应用的基本知识;
		应掌握 PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识;
		应掌握工业机器人视觉技术的应用知识;
		应掌握交、直流调速技术的应用知识;
		掌握机械系统绘图与设计的知识;
	专业知识要求	掌握计算机接口、工业控制网络和自动化生产线系统的基础知识;
		掌握工业机器人原理、操作、编程与调试的知识;
		掌握检修工业机器人系统、自动化生产线系统故障的相关知识;
		掌握自动化生产管理和质量管理的基础知识;
	专业能力	掌握同本职业工种相关行业的基本知识;
		能读懂进口设备相关英文标牌及使用规范;
能根据工业机器人的结构安装和电气原理图,完成机器人的安装与调试;		
能应用控制器、伺服驱动系统和检测传感装置,编制控制程序;		
会测绘机械零部件;		
能通过在线编程和离线编程,操作机器人进行搬运、焊接、喷涂、码垛等操作;		
能遵守安全规范,对工业机器人单元进行参数设定;		
能进行工业机器人及工作站的日常维护与保养;		
能够对工业机器人及常用外围设备进行联结和控制;		
能按照实际工作站搭建对应的仿真环境,对典型工业机器人单元进行离线编程;		
创新能力	能从事工业机器人系统操作编程、自动化系统设计、工业机器人单元离线编程及仿真、工业机器人单元运维、工业机器人测试等工作;	
	能进行工业机器人及工作站的电气及机械故障排除;	
组织管理能力	具有一定的生产管理,质量管理能力,能培训和指导本专业初级技术工人进行生产活动。	

## 六、职业岗位与能力分析

通过充分听取专业建设指导委员会企业专家、技术能手、企业兼职教师、顶岗实习学生、毕业生等多渠道反馈对该专业人才需求数量及层次需求的信息,分析、归纳确定本专业工作岗位所从事的业务范围及相应的工作领域,从而确定对应职业岗位(工作岗位)。

在工作领域分析的基础上,邀请专业建设指导委员会企业专家和一线技术能手进行工作过程分析,确定典型工作任务和职业能力,将行动领域转化为学习领域,确定对专业课程进行设置,形成课程体系。

序号	职业岗位	岗位描述 (典型工作任务)	职业能力要求	课程设置/ 教学环节
1	工业机器人操作应用	工业机器人编程操作	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能够进行机器人的基本操作、切换坐标、调整机器人的运行速度;</li> <li>2.能够在工业机器人完成控制要求过程中,进行运行轨迹的设置;</li> <li>3.能够进行 PLC 通信编程;</li> <li>4.能够进行双机通信;</li> <li>5.能够根据自动化生产线的工作要求,编制、调整工业机器人控制流程;</li> <li>6.具备安全操作意识、严格按照行业操作规程进行操作,遵守各项工艺规程;</li> <li>7.能遵守安全规范,对工业机器人单元进行参数设定。</li> </ol>	工业机器人编程与操作、液压与气动技术、PLC 控制系统应用与维修、数控机床编程与操作、工业机器人编程实训、工业机器人应用编程实训
		工业机器人的日常点检	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.熟悉管辖区的设备结构和基本设备操作;</li> <li>2.能够查阅设备点检标准作业指导书,并按标准进行点检作业;</li> <li>3.能正确使用检测工具;</li> <li>4.能发现设备常见故障,并能够分析、协调处理;</li> <li>5.会正确填写设备点检记录表。</li> </ol>	液压与气动技术、PLC 控制系统应用与维修、工程图识读与绘制、SolidWorks
2	工业机器人装配调试	工业机器人工作站的安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.会根据设备的结构性能、安装工艺技术标准制定安装方案;</li> <li>2.能够读懂设备说明书及施工图样、作业计划书、工艺文件;</li> <li>3.能够进行可编程控制器、传感器、驱动器的安装、接线;</li> <li>4.能够完成机器人机械部分的装配;</li> <li>5.能够完成上位监控主机与现场控制器的通信设置;</li> <li>6.会执行安装工艺,以便在柜台中合理布置导线及配套低压电气元件。</li> </ol>	电机与控制技术、PLC 控制系统应用与维修、工程图识读与绘制、机械制造基础、SolidWorks、工业机器人装配与调试
		工业机器人工作站的调试	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能够进行系统集成的综合调试;</li> <li>2.会进行控制功能测试;</li> <li>3.会正确判断电气控制设备元器件的好坏;</li> <li>4.会查找排除电气控制设备故障;</li> <li>5.能够通过调试减小安装误差。</li> </ol>	电机与控制技术、C 语言程序设计、PLC 控制系统应用与维修、工业机器人装配调试、变频器控制技术、传感器与检测技术、组态技术、液压与气动技术、工业机器人自动化单元安装与调试维护
3	工业机器人及机电设备维修	定期维护保养	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能够按时查阅设备维护计划;</li> <li>2.能够按设备定期维护要求进行材料和检查仪的准备;</li> <li>3.能够按标准作业指导书进行设备定期维护保养作业;</li> </ol>	工业机器人故障诊断与排除、工业机器人装配调试

序号	职业岗位	岗位描述 (典型工作任务)	职业能力要求	课程设置/ 教学环节
			4.能够正确填写设备定期维护保养记录表。	
		产品故障诊断及维修	1.能够较熟练的操作产品; 2.能够对产品进行操作程序输入; 3.能够对产品进行安装调试; 4.能够对产品的故障进行分析判断,并提出报告。	液压与气动技术、PLC控制系统应用与维护、组态技术、工业控制网络技术、工业机器人故障诊断与排除
		设备改造	1.会分析机器人的运行数据,运行状态; 2.会编写宏程序、修改 PLC 程序; 3.能制定机器人改善方案并实施。	机械制造基础、数控机床编程与操作、PLC控制系统应用与维护、组态技术、工业机器人编程、综合机加实训
4	工业机器人现场管理	工业机器人运行管理	1.掌握现代设备管理理念、模式和方法、设备管理考核指标; 2.能够熟练运用绘图软件绘制设备布置平面图; 3.能对设备的运行数据、设备点检和检修记录表等预测设备今后运行状态,并制定维修计划; 4.能够及时组织协调处理设备运行中出现的问题; 5.能够正确填写设备运行管理报表。	autoCAD 图纸设计、计算机应用基础
		工业机器人备件管理	1.能够收集统计设备备件的资料和使用情况; 2.能够根据要求,建立合理的配件库存量; 3.能够正确建立备件台账; 4.能科学、安全的存放备件。	计算机应用基础、工业产品营销
		工业机器人资料管理	1.熟悉设备技术资料管理制度,能正确进行设备资料的分类、归档;建立设备生命周期的档案资料; 2.能正确填写台账; 3.能快速查找设备台账。	计算机应用基础、工业产品营销
5	工业机器人销售服务	市场分析调研	1.能够掌握市场上常见工业机器人的性能特点和技术指标; 2.能够对同类产品进行性能、技术指标分析比较,并提出报告。	工业产品营销、工业机器人装配调试、PLC控制系统应用与维护、电机与控制技术
		制定营销方案	1.能够快速、准确地口头表达相关产品的性能、技术指标、特点; 2.能够使用计算机快速查询市场动态和相关营销信息; 3.能够使用计算机进行营销相关文件的制作、整理、打印。	计算机应用基础、工业产品营销
		产品安装调试	1.会根据设备的结构性能、安装工艺技	工业机器人装配与调

序号	职业岗位	岗位描述 (典型工作任务)	职业能力要求	课程设置/ 教学环节
		试	1. 技术标准制定安装方案; 2. 能够读懂设备说明书及施工图样、作业计划书、工艺文件; 3. 能够进行可编程控制器、传感器、驱动器的安装、接线及与组态联接; 4. 能够完成机器人机械部分的装配; 5. 能够完成上位监控主机与现场控制器的通信设置; 6. 会执行安装工艺,以便在柜台中合理布置导线及配套低压电气元件。	试、工业机器人自动化单元安装与调试、工业机器人故障诊断与排除、工业机器人编程实训、C 语言程序设计、通信网络技术
6	工业机器人设计	工业机器人机械部分设计	1. 识读并分析工业机器人机械图; 2. 掌握工业机器人机械传动工作原理及结构; 3. 熟悉工业机器人机械部件加工方式。	工程图识读与绘制、机械制造基础、金工实训、SolidWorks、数控机床编程与操作、数控实训、特种加工技术
		工业机器人电气部分设计	1. 掌握工业机器人控制器的编程原理、选型; 2. 会根据要求进行驱动方式的选型并进行相应的设计; 3. 熟练运用至少一种可编程控制器编程解决现场问题; 4. 掌握驱动器工作原理,合理设置驱动器参数; 5. 掌握液压与气动技术,会气动回路的安装、调试; 6. 根据控制系统要求,合理选择传感器。	液压与气动技术、电机与电气控制技术、单片机原理及应用、传感器技术、PLC 控制系统应用与维护、工业机器人自动化单元安装、调试与维护、工业机器人装配与调试

### 七、课程体系

按照工业机器人技术专业职业岗位及岗位群的要求,遵循学生职业生涯发展规律和学习、认知规律,根据教育部对相关课程的要求,将工业机器人应用编程职业技能初级、中级标准证书培训内容,有机融入于专业技能课、限选课,结合学校的实际,优化课程设置和教学内容,围绕智能制造核心能力的培养,构建“校企结合”、“书证融通”的工业机器人 1+X 职业技能人才人才培养模式,如图 1。

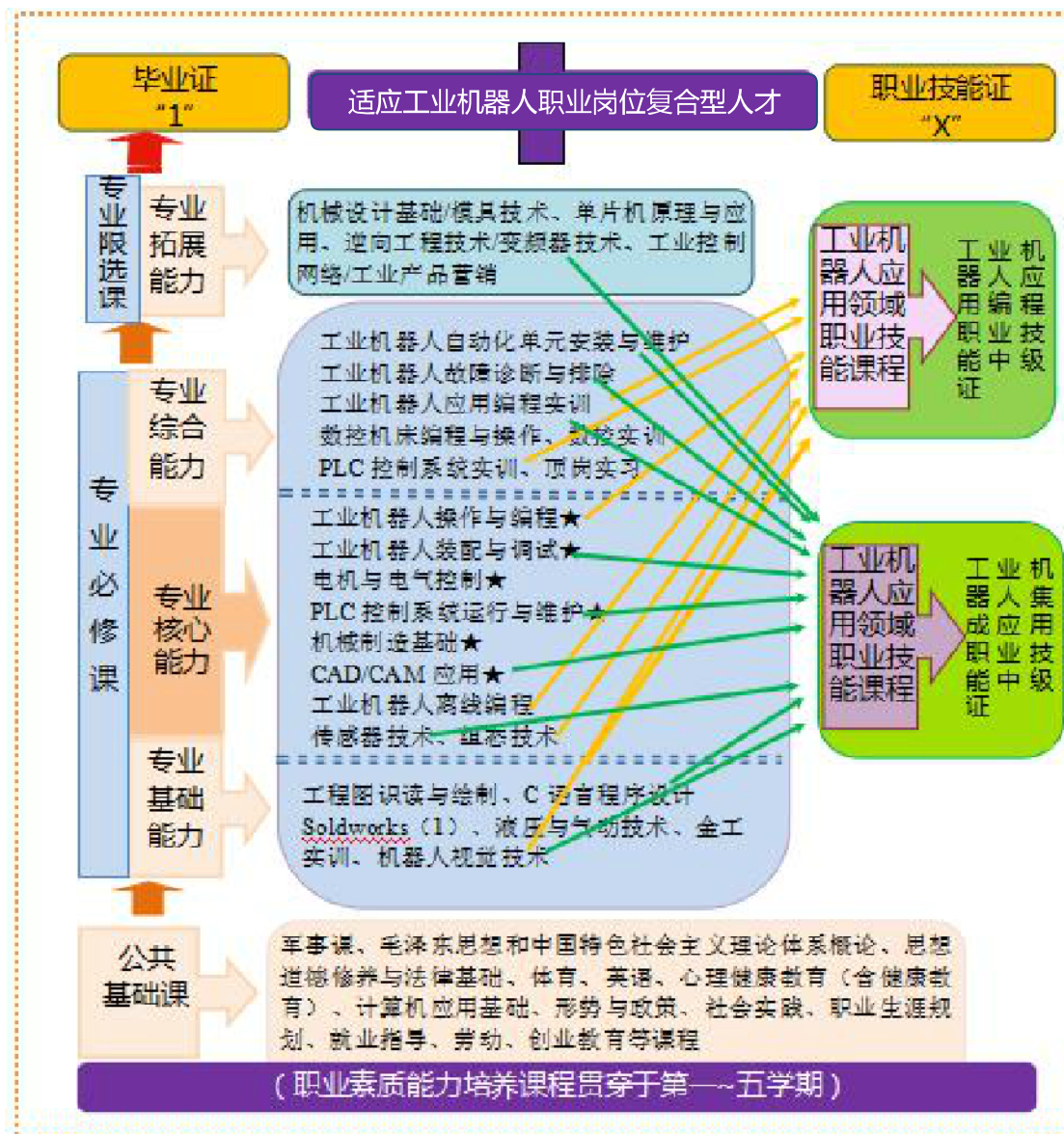


图 1 工业机器人技术专业课程体系图

## 八、课程设置及要求

### (一) 公共基础课

课程名称	军事课（军事技能）				
课程编码	9009A01	学时	112	学期	1
学习目标	1. 提高学生的政治觉悟，激发爱国热情，磨练坚韧不拔的意志品质和身心素质； 2. 培养艰苦奋斗，刻苦耐劳的坚强毅力和集体主义精神； 3. 增强国防观念和国家安全意识，养成良好的学风和作风； 4. 掌握和了解基本的军事知识和技能，为强军目标和建设国防后备力量服务。				
学习内容	军事技能内容涵盖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四大项内容。具体包括：各项条令、分队的队列动作及现地教学；格斗基础、战备规定、紧急集合。				

课程名称	军事课（军事理论）				
课程编码	9009B01	学时	36	学期	1
学习目标	1. 让学生了解掌握军事理论基础知识，了解新时代国家军事战略方针； 2. 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识； 3. 弘扬爱国主义精神，传承红色基因； 4. 提高学生综合国防素质。				
学习内容	以国防教育为主线，涵盖中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备五大项内容。具体包括：国防概述、国防法规、国防建设、武装力量、国防动员；国家安全概述、国家安全形势、国际战略形势；军事思想概述、外国军事思想、中国古代军事思想、当代中国军事思想；战争概述、新军事革命、机械化战争、信息化战争；信息化装备概述、信息化作战平台、综合电子信息系统、信息化杀伤武器。				

课程名称	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论				
课程编码	9009002	学时	56	学期	2
学习目标	1. 增强对新时代的认识和理解，理解中国特色社会主义进入新时代的意义和内涵。 2. 通过学习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，正确把握马克思主义中国化的重大理论成果和马克思主义与时俱进的理论品质，充分认识习近平新时代中国特色社会主义思想是以习近平同志为核心党中央集体智慧的结晶，是党和国家应该长期坚持的理论，是实现中华民族伟大复兴中国梦的行动指南； 3. 全面提高学生思想政治素质和马克思主义中国化理论的素养； 4. 引导学生正确认识自己所肩负的历史使命和社会责任，努力使自己成为德智体美劳全面发展的中国特色社会主义事业的建设者和接班人。				
学习内容	1. 学习毛泽东思想、中国特色社会主义理论的基本立场、主要理论观点和科学方法，了解近现代中国社会发展的规律，增强坚持中国共产党的领导和走社会主义道路的信念； 2. 了解中国共产党人实现马克思主义基本原理与中国具体实际相结合第一次历史性飞跃及其理论成果，增强“四个自信”； 3. 理解习近平新时代中国特色社会主义思想是当代中国的马克思主义，马克思主义中国化的最新理论成果； 4. 把握中国特色社会主义的总任务、总体布局、战略布局。				

课程名称	思想道德修养与法律基础				
课程编码	9009003	学时	44	学期	1
学习目标	1. 培养大学生良好的思想道德素质与法治素养； 2. 能够树立正确的人生观、价值观、道德观、法治观； 3. 引导学生树立高尚的理想情操和养成良好的道德品质，树立体现中华民族优秀传统文化和时代精神的价值标准和行为规范，德智体美全面发展。				
学习内容	1. 思想道德修养：理想信念教育、中国精神、人生观及价值观教育、道德观教育； 2. 法律基础：中国特色社会主义法律体系、中国特色社会主义法治体系、中国特色社会主义法治道路、法治思维与法律权威、法律权利与法律义务				



课程名称	体育				
课程编码	9009004	学时	80	学期	1、2、3
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够通过自身锻炼保持身心健康;</li> <li>2. 熟练掌握两项以上健身的基本方法和技能;</li> <li>3. 能测试和评价体质健康状况;</li> <li>4. 培养出良好的体育道德和合作精神, 正确处理竞争与合作的关系。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 健身运动, 发展人体内脏器官的功能, 以及力量、耐力、柔韧、灵敏和速度等运动素质;</li> <li>2. 学习娱乐体育, 丰富文化生活, 使人改善身心、陶冶情操;</li> <li>3. 学习格斗性体育, 提高防身自卫和应变能力。</li> </ol>				

课程名称	英语				
课程编码	9009005	学时	100	学期	1、2
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握一定的英语基础知识;</li> <li>2. 能够进行简单的英语对话, 阅读一般的英文材料;</li> <li>3. 能借助词典翻译有关英语业务资料</li> <li>4. 为今后进一步提高英语沟通能力奠定基础。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 英语词汇和常用词组并能正确拼写, 英汉互译;</li> <li>2. 日常交际的简短对话和陈述;</li> <li>3. 一般的课堂用语;</li> <li>4. 阅读中等难度的一般题材的简短英文资料;</li> <li>5. 通用的简短实用文字材料;</li> <li>6. 运用所学词汇和语法写出简单的短文;</li> <li>7. 用英语填写表格;</li> <li>8. 借助词典将中等偏下难度的一般题材的文字材料译成汉语。</li> </ol>				

课程名称	心理健康教育				
课程编码	9009006	学时	11	学期	1
学习目标	《心理健康教育》是适应大学生自我成长的迫切需要而开设的, 旨在使学生掌握心理健康的基本知识, 及时给予大学生积极的心理指导, 帮助大学生正确认识自我, 完善自我, 发展自我, 优化心理素质, 提高心理水平, 促进全面发展, 能够树立正确的人生观、价值观。				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 生理心理特点及自我意识;</li> <li>2. 大学生健全人格与塑造;</li> <li>3. 良好情绪、情感及培养;</li> <li>4. 学习心理及促进;</li> <li>5. 大学生人际调适的基本原则和学生性心理的健康维护;</li> <li>6. 正确对待挫折心理;</li> <li>7. 了解常见心理疾病及防治</li> </ol>				

课程名称	计算机应用基础				
课程编码	9009007	学时	33	学期	1

学习目标	<p>具备一定的职业关键能力，能够进行常用的计算机操作：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉计算机的组成、各主要部件的功能和性能指标；</li> <li>2. 熟悉计算机系统安装和维护的基本知识；</li> <li>3. 熟练掌握操作系统和文件管理的基本概念和基本操作；</li> <li>4. 熟练掌握文字处理的基本知识和基本操作；</li> <li>5. 掌握小键盘盲打的技巧并能熟练操作；</li> <li>6. 熟练掌握演示文稿的基本知识和基本操作；</li> <li>7. 掌握网络基础知识和基本操作。</li> </ol>
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 计算机基础知识；</li> <li>2. Windows 操作系统；</li> <li>3. Word 文字处理；</li> <li>4. 小键盘盲打；</li> <li>5. Excel 电子表格；</li> <li>6. PowerPoint 演示文稿制作；</li> <li>7. 网络和 Internet 应用等。</li> </ol>

课程名称	职业生涯规划				
课程编码	9009008	学时	22	学期	1
学习目标	通过本课程的学习，大学生应意识到确立自身发展目标的重要性，了解职业的特性，思考未来理想职业与所学专业的关系，逐步确立长远而稳定的发展目标，增强大学学习的目的性、积极性。				
学习内容	了解职业、职业生涯、职业生涯规划的概念及影响职业规划的因素，掌握职业选择和职业生涯规划的相关理论、内容和步骤。掌握大学生职业发展规划的五大步骤：自我认知、环境认知、职业发展决策、实施策略和评估修正，并结合职业道德与职业素养的具体细节，完成大学生职业发展规划。				

课程名称	就业指导				
课程编码	9009009	学时	22	学期	5
学习目标	通过本课程的学习，学生应了解当前毕业生就业形势与政策、就业市场及其运行机制，做好求职前的各项准备，提高求职应聘技能，增强心理调适能力，维护个人合法权益，进而有效地管理求职过程。				
学习内容	本课程主要讲授毕业生就业形势与政策、搜集就业信息、求职简历的设计与编制、笔试与面试技巧、求职常见心理问题及调适方法、就业权益保护等，了解专业所对应的具体职业要求，通过课程提高学生自身素质和职业需要的技能，以胜任未来的工作。				

课程名称	创业基础				
课程编码	9009059	学时	32	学期	4
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握开展创业活动所需要的基本知识；</li> <li>2. 具备必要的创新创业能力；</li> <li>3. 培养创新创业精神；</li> <li>4. 树立科学的创业观。</li> </ol>				

学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 创业基本知识：认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目；</li> <li>2. 必要的创业能力：创业资源整合与创业计划书的撰写方法；新企业开办流程与管理；创办和管理企业的综合素质和能力；</li> <li>3. 科学创业观：主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，积极投身创业实践。</li> </ol>
------	---

课程名称	形势与政策				
------	-------	--	--	--	--

课程编码	9009060	学时	16	学期	4
------	---------	----	----	----	---

学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能力目标：通过课程教学，培养学生逐步形成敏锐的洞察力和深刻的理解力，提高学生的理性思维能力和社会适应能力。</li> <li>2. 知识目标：通过课程教学，使学生全面正确认识党和国家面临的形势和任务，正确认识国情，理解党的路线、方针和政策，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”。</li> <li>3. 素质目标：通过课程教学，帮助学生开阔视野，坚信我们党完全有能力带领全国各族人民，在应对挑战中创造新的发展机遇，实现更好发展，培养正确分辨能力和判断能力。</li> </ol>
------	--

学习内容	《形势与政策》课程具有理论性与时效性特点，因此其内容具有特殊性，不同于其他课程有固定的教学内容，本课程根据教育部社政司下发的每学期《高校“形势与政策”教育教学要点》，主要围绕党和国家出台的重大战略决策和国际国内的热点、焦点问题并结合我校教学实际情况和学生关注的热点、焦点问题来确定教学内容。
------	---

课程名称	健康教育				
------	------	--	--	--	--

课程编码	9009061	学时	16	学期	1、2
------	---------	----	----	----	-----

学习目标	《健康教育》课是帮助学生树立健康意识，掌握维护健康的知识和技能，形成文明、健康的生活方式，提高自身健康管理能力，增强维护全民健康的社会责任感，促进学生身心健康和全民发展。
------	---

学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 健康生活方式及青少年健康危险行为；</li> <li>2. 学生传染病预防；</li> <li>3. 学生常见疾病预防；</li> <li>4. 艾滋病预防及性健康教育；</li> <li>5. 食品安全及相关疾病预防；</li> <li>6. 意外伤害预防与基本急救技能；</li> </ol>
------	--

课程名称	社会实践				
------	------	--	--	--	--

课程编码	9009063	学时	96	学期	1、2、3、4
------	---------	----	----	----	---------

学习目标	1.
------	----

学习内容	1.
------	----

课程名称	劳动				
课程编码	9009011	学时	24	学期	3
学习目标	1. 引导学生树立劳动观念； 2. 培养学生“自强、感恩、服务、奉献”的理念； 3. 发挥学生自身能力和特长，拓展学生综合素质，增强学生的社会实践能力，促进实现知行合一，使他们更好地主动服务社会，为社会传递爱心，为他人提供帮助，为学生自身健康成长和自主发展奠定思想道德素质基础。 4. 在公益劳动、志愿服务中强化社会责任，培养良好的社会公德，促进学生形成正确的世界观、人生观、价值观。				
学习内容	1. 美化校园劳动； 2. 在校内进行公益性服务活动； 3. 参加校院有关部门的服务性工作； 4. 在校外进行公益性服务活动。				

## (二) 专业（技能）课

课程名称	工程图识读与绘制				
课程编码	0551001	学时	44	学期	1
学习目标	1. 能独立学习、贯彻机械制图国家标准和其它有关规定； 2. 能识读机械样图图纸规范、平面图、立体图、零件图、装配图； 3. 会应用绘图工具及徒手草绘平面图、立体图、零件图、装配图； 4. 会使用测绘工具测绘零件结构尺寸、形位公差、表面粗糙度及目测零件结构尺寸； 5. 会使用拆卸工具对机械进行规范拆装； 6. 会运用信息化手段查阅机械零件、常用件、标准件的相关资料； 7. 通过机械测绘训练 ①掌握常见零件的测量方法； ②掌握测绘尺寸的圆整规则； ③训练零部件测绘的基本技能。				
学习内容	1. 认知工程图； 2. 薄板类零件图的识读与绘制； 3. 轴套类零件图的识读与绘制； 4. 轮盘类零件图的识读与绘制； 5. 叉架类零件图的识读与绘制； 6. 箱体类零件图的识读与绘制； 7. 标准件和常用件的零件图识读与绘制； 8. 装配图的识读与绘制； 9. 测绘减速器、泵、千斤顶、阀体、铣刀头等部件； 10. 绘制其装配图和零件图。				

课程名称	C语言程序设计				
课程编码	0551002	学时	33	学期	1
学习目标	1. 掌握三种基本结构程序设计思想； 2. 培养学生阅读、分析和设计算法的能力；				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. 进行必要的程序设计基本技能训练;</li> <li>4. 掌握调试程序的基本技能。</li> </ol>
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C 语言程序的结构;</li> <li>2. 数据类型及其运算;</li> <li>3. 顺序结构程序设计;</li> <li>4. 选择结构程序设计;</li> <li>5. 循环结构程序设计;</li> <li>6. 数组;</li> <li>7. 函数;</li> <li>8. 预处理;</li> <li>9. 指针。</li> </ol>

课程名称	工业机器人操作与编程				
课程编码	0551003	学时	56	学期	2
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握工业机器人位置控制和运动规划的方法,能进行工业机器人运动规划设计的能力;</li> <li>2. 掌握示教器的功能和作用及使用方法,能使用示教器操作工业机器人完成指定运动的能力;</li> <li>3. 能熟练地使用机器人软件进行编程与调试,控制工业机器人完成工作任务的能力;</li> <li>4. 掌握机器人安全操作规程,能对工业机器人本体、连接电缆、控制装置及示教器等进行日常检查和保养的能力;</li> <li>5. 通过机器人编程与操作实训,使学生能够             <ol style="list-style-type: none"> <li>①操作工业机器人完成特定功能的能力;</li> <li>②提高机器人编程的熟练程度。</li> </ol> </li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认识工业机器人;</li> <li>2. 搬运编程与操作;</li> <li>3. 玻璃涂胶编程与操作;</li> <li>4. 喷漆编程与操作;</li> <li>5. 数控机床上下料编程与操作。</li> </ol>				

课程名称	电机与电气控制				
课程编码	0551004	学时	56	学期	2
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握常用电压器、电机、低压电器的工作原理、结构、正确选择及使用方法;</li> <li>2. 掌握常用电动机的基本工作特性、机械特性;掌握电动机的起动、调速、制动的原理和方法;</li> <li>3. 掌握对电力拖动装置进行选择 and 简单计算的技能;</li> <li>4. 掌握继电—接触器控制典型电路的工作原理及线路分析技能;</li> <li>5. 具有设计较为简单的电气控制设备控制线路的能力;</li> <li>6. 掌握典型机床的电器线路结构、工作原理,并初步具有安装、调试和维护的技能。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直流电机的使用与检修;</li> <li>2. 变压器的维护与检修;</li> <li>3. 交流电动机的使用与检修;</li> <li>4. 常用低压电器的选择与使用;</li> <li>5. 电动机典型控制线路的安装与检修;</li> </ol>				

	6. 典型机床控制线路的装调与检修。				
课程名称	机床电气控制实训				
课程编码	0551005	学时	48	学期	2
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能读懂各类电气控制电路图，能排除一般性故障；</li> <li>2. 能根据实际工作过程进行电气控制布局和设计；</li> <li>3. 能根据实际控制电路选择电气元件，会使用检测仪表；</li> <li>4. 具有电气控制线路的设计调试能力，培养劳动观念和劳动精神。</li> </ol>				
学习内容	<p>以普通车床电气控制部分为载体，完成以下教学内容</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 混和启动控制电路接线与调试(装配、布局、运行)</li> <li>2. 两地一控电机控制电路接线与调试(装配、布局、运行)</li> <li>3. 单按钮控制电机启停控制电路接线与调试(装配、布局、运行)</li> <li>4. 时间继电器控制指示灯闪烁电路接线与调试(装配、布局、运行)</li> <li>5. 单按钮控制电机正反转电路接线与调试(装配、布局、运行)</li> <li>6. 在实训中如何培养劳动价值观和劳动品质</li> </ol>				
课程名称	工业机器人编程实训				
课程编码	0551006	学时	48	学期	2
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.能够综合应用工业机器人装配、调试、编程等知识完成给定项目；</li> <li>2.培养劳动精神，展现出劳动精神风貌。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.工业机器人气路装接与调试；</li> <li>2.工业机器人本体拆装与调试；</li> <li>3.工业机器人复杂程序编制。</li> </ol>				
课程名称	工业机器人装配与调试				
课程编码	0551007	学时	52	学期	3
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能够了解工业机器人装配与调试的一般流程方法；</li> <li>2. 能够独立完成工业机器人的安装、调试、运行等工作。</li> <li>3. 能正确阅读工业机器人的机械部件装配图、零件图和技术文件，进行机械部件装配；</li> <li>4. 能够理解所用传感器在机器人中的作用，完成传感器的安装、调试；</li> <li>5. 能够正确阅读工业机器人电气原理图、电气安装图，完成电气装配；</li> <li>6. 能够按照技术手册完成对工业机器人的装配与调试；</li> <li>7. 掌握典型工业机器人的调试。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 圆柱坐标机器人的装配与调试；</li> <li>2. 直角坐标机器人的装配与调试；</li> <li>3. 六关节机器人的装配与调试；</li> <li>4. 机器人机械图纸与电气图纸的识读方法与技巧；</li> <li>5. 机器人拆装实验台的使用方法。</li> </ol>				

课程名称	工业机器人离线编程				
课程编码	0551008	学时	26	学期	3
学习目标	1. 熟练掌握华中数控工业机器人离线编程软件； 2. 了解其他工业机器人离线编程操作方法。				
学习内容	1. 打磨机器人离线编程操作； 2. 喷涂机器人离线编程操作。				

课程名称	数控机床编程与操作				
课程编码	0551009	学时	65	学期	3
学习目标	1. 熟悉数控技术基本理论； 2. 能够运用编程语言进行数控车床、铣床、加工中心、电加工机床编程； 3. 能操作数控车床、铣床、加工中心、电加工机床进行零件加工； 4. 会运用用户宏程序进行复杂曲面加工。				
学习内容	1. 数控加工概述； 2. 数控加工工艺基础； 3. 数控编程基础； 4. 数控车床的编程与加工； 5. 数控铣床的编程与加工； 6. 加工中心的编程与加工； 7. 用户宏程序。				

课程名称	机器人视觉技术				
课程编码	0551010	学时	20	学期	3
学习目标	1. 了解机器视觉的概念与发展现状； 2. 掌握机器视觉系统硬件组成、主要技术参数； 3. 掌握镜头、光源的选型方法； 4. 掌握 X-Sight Studio 机器视觉软件定位工具、测量工具、计数工具的使用；				
学习内容	1. 手机屏幕检测； 2. 滚珠轴承的缺珠检测； 3. 六角螺母的角度测量； 4. 瑕疵检测。				

课程名称	PLC控制系统应用与维护				
课程编码	0551011	学时	65	学期	3
学习目标	1. 学生能够掌握西门子 PLC 硬件结构及配置，完成硬件扩展； 2. 学生能够运用编程、仿真软件完成 PLC 程序的编制与调试； 3. 学生能够阅读变频器说明书，完成变频器基本参数的设置，完成符合系统要求的变频器 PLC 控制程序的编写与调试； 4. 学生能够掌握液压与气动原理、元件，完成 PLC 控制气、液压系统； 5. 学生要会使用 and 查阅相关的标准、手册； 6. 掌握根据控制系统要求，完成 PLC 控制系统设计。				
学习内容	1. 可编程控制器基础知识； 2. 可编程控制器的程序设计方法；				

	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. PLC 的变频器控制;</li> <li>4. 气动元件 PLC 控制;</li> <li>5. 液压元件 PLC 控制;</li> <li>6. PLC 的选型、传感器的选用, PLC 控制系统安装与调试。</li> </ol>
--	---

课程名称	PLC 控制系统实训				
课程编码	0551012	学时	48	学期	3
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 学生能够运用编程、仿真软件完成 PLC 程序的编制与调试;</li> <li>2. 学生能够阅读变频器说明书, 完成变频器基本参数的设置, 完成符合系统要求的变频器 PLC 控制程序的编写与调试。</li> <li>3. 培养劳动精神, 展现出劳动精神风貌。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. C6140 车床控制线路的 PLC 改造;</li> <li>2. 变频器的 PLC 控制。</li> </ol>				

课程名称	数控实训				
课程编码	0551013	学时	48	学期	3
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根据零件图进行数控车床的编程与操作并完成零件的加工;</li> <li>2. 根据零件图进行数控铣床的编程与操作并完成零件的加工;</li> <li>3. 培训学生刻苦钻研, 遵循操作规程的劳动精神。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 简单轴类零件的编程与加工;</li> <li>2. 中等难度的轴类零件的编程与加工;</li> <li>3. 用刀具补偿加工简单凸台类零件;</li> <li>4. 用子程序加工双凸台类零件;</li> <li>5. 用子程序与旋转、镜像指令相结合加工铣削类零件。</li> </ol>				

课程名称	液压与气动技术				
课程编码	0551014	学时	64	学期	4
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能独立学习、贯彻液压气动国家标准和其它有关规定;</li> <li>2. 能识读液压气动元件机械样图立体图、零件图、装配图;</li> <li>3. 会绘制液压气动系统图形符号的工作原理图;</li> <li>4. 会分析液压气动基本回路的组成工作原理及应用;</li> <li>5. 会分析液压气动系统的组成工作原理及应用;</li> <li>6. 会根据液压气动系统的工作原理图, 连接电路、油路, 并分析其工作原理。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液压传动系统基础知识;</li> <li>2. 液压泵的选用及故障排除;</li> <li>3. 液压缸和液压马达的选用及故障排除;</li> <li>4. 液压基本回路的设计;</li> <li>5. 液压辅助元件的使用;</li> <li>6. 典型液压传动系统;</li> <li>7. 气动元件的识别与选用。</li> </ol>				

课程名称	传感器技术				
------	-------	--	--	--	--



课程编码	0551015	学时	64	学期	4
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能掌握传感器的测量误差与数据处理;</li> <li>2. 传感器的标定和校准;</li> <li>3. 能使用应变电阻传感器完成电子秤的标定;</li> <li>4. 能掌握螺线管电感位移测量传感器与电感测微仪放大电路设计、调试;</li> <li>5. 圆柱形电容位移测量传感器与数字式容栅千分尺的使用;</li> <li>6. 能应用光电器件及光电计数传感器, 测量物理量;</li> <li>7. 能利用半导体光吸收型光纤温度传感器测量温度;</li> <li>8. 理解莫尔条纹及其特点, 光栅的光学系统与辨向、细分技术, 进行数字式光栅传感器工程应用;</li> <li>9. 掌握霍尔效应与霍尔元件, 使用霍尔式转速传感器与霍尔开关;</li> <li>10. 能掌握压电效应、压电传感器的结构和工作原理与测量电路, 利用压电加速度传感器测量加速度;</li> <li>11. 气体传感器的使用与有害气体测量;</li> <li>12. 湿度传感器的使用与湿度测量。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电阻传感器与电子秤的制作;</li> <li>2. 电感传感器位移测量电路的设计与制作;</li> <li>3. 电容传感器位移测量标定与容栅数字千分尺使用;</li> <li>4. 光电传感器与转速测量电路的制作与调试;</li> <li>5. 霍尔转速传感器的制作与调试;</li> <li>6. 压电加速度传感器电荷放大器整定;</li> <li>7. 半导体湿度、气敏传感器测量电路制作与调试。</li> </ol>				

课程名称	组态技术				
课程编码	0551016	学时	48	学期	4
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握组态软件的术语、概念和规律。</li> <li>2. 掌握组态软件组态原理及方法, 通过工程实例, 学会制作简单工程的组态。</li> <li>3. 对组态软件的发展趋势及所介绍的现代接口技术有所了解。</li> <li>4. 掌握与 PLC 的关联技术</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 灵活选择工业监控软件能力;</li> <li>2. 组态软件使用所用到的应用环境的选择能力;</li> <li>3. 各类动画界面的设计能力(含工具及各种控件的设计能力);</li> <li>4. 如何使用组态图库;</li> <li>5. 使用报表和自定义报表;</li> <li>6. 简单使用数据库;</li> <li>7. 查看报警事件和趋势曲线;</li> <li>8. PLC 与组态软件关联的方法</li> </ol>				

课程名称	工业机器人自动化单元安装与维护				
课程编码	0551017	学时	55	学期	96
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解自动化柔性制造单元的日常维护及管理;</li> <li>2. 了解自动化柔性制造单元控制系统中使用的伺服控制系统、步进控制系统、运动控制器、低压电器元件等基础知识;</li> <li>3. 了解 FMC 单元中数控加工中心机械结构组成, 配套装卸工件机器人及物料自动输送装置机械结构组成;</li> </ol>				

	4. 具备根据自动化加工设备的结构装配图、电气原理图进行简单的故障诊断与维修的能力。 5. 能对工业机器人电气电路进行拆装； 6. 能对工业机器人重要参数进行合理设置； 7. 能对工业机器人常见故障进行分析并合理排除故障。
学习内容	1. 桁架式机器人工作站维护与保养； 2. 工业机器人焊接系统的维护与保养。

课程名称	工业机器人应用综合实训				
课程编码	0551018	学时	48	学期	4
学习目标	1. 了解机器人仿真软件及应用； 2. 掌握构建基本仿真工业机器人工作站的方法； 3. 掌握码垛、焊接、打磨削光工业机器人工作站的设计理念和设计方法； 4. 掌握工业机器人离线轨迹编程方法； 5. 掌握工业机器人仿真软件建模功能； 6. 仿真软件与实际机器人结合使用； 7. 培养工匠精神，展现劳动精神面貌。				
学习内容	1. 认识安装仿真工业机器人软件； 2. 构建基本仿真工业机器人工作站； 3. 机器人离线轨迹编程。				

课程名称	顶岗实习				
课程编码	0551020	学时	624	学期/周数	5、6
学习目标	1. 熟悉生产企业的工作环境与工作要求； 2. 掌握工业机器人生产线方向知识，完成生产线的安装、调试； 2. 综合应用所学知识，具备分析问题和解决问题的能力； 3. 掌握各工种的工作技能，达到毕业生与企业的岗位要求对接的目的； 4. 培养诚信、敬业、严谨的素养，实现从学生到员工的转变； 5. 与就业相结合，实习岗位均为可就业岗位，实习结束后，根据企业与学生的双向选择，合理安排就业。 6. 培养工匠精神，展现劳动精神面貌。				
学习内容	在企业环境中，完成具体岗位工作任务。				

(三) 限选课

课程名称	数学				
课程编码	9009010	学时	22	学期	1
学习目标	本课程的总目标是要通过对高等数学在高等职业教育阶段的学习，使学生能够获得相关专业课及高等数学应用基础，学习适应未来工作及进一步发展所必需的重要的数学知识，以及掌握基本的数学思想方法和必要的应用技能；使学生学会用数学的思维方式去观察、分析现实社会，去解决学习、生活、工作中遇到的实际问题，从而进一步增进对数学的理解和兴趣；使学生具有一定的创新精神和提出问题分析问题解决问题的能力，从而促进生活、事业的全面充分的发展；使学生既具有独立思考又具有团体协作精神，在科学工作事业中实事求是、坚持真理，勇于攻克难题；使学生能敏感地把握现实社会经济的脉搏，适				

	应社会经济的变革发展，做时代的主人。
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 函数、极限与连续</li> <li>2. 导数与微分</li> <li>3. 导数的应用</li> <li>4. 不定积分</li> <li>5. 定积分</li> <li>6. 常微分方程</li> <li>7. 多元函数微分学</li> <li>8. 线性代数</li> </ol>

课程名称	语文				
课程编码	9009062	学时	28	学期	2
学习目标	<p>1. 知识目标：</p> <p>①获得汉语言听说读写的基础知识及人文知识；</p> <p>②掌握鉴赏文学作品的知识；</p> <p>③掌握职业需要的口头表达和书面表达知识。</p> <p>2. 能力目标：</p> <p>①具有较强的阅读理解能力；</p> <p>②具有较强的信息处理和解决实际问题的能力；</p> <p>③具有较好的口头表达和书面表达能力。</p> <p>3. 素质目标：</p> <p>①树立正确的人生观和价值观，完成学生文化人格的塑造；</p> <p>②学会团队合作，实现学生爱岗敬业精神的培育；</p> <p>③学会自学的方法，树立终身学习的理念。</p>				
学习内容	<p>①读：高职院校的许多学生对人类的文化遗产知之甚少，对中华民族的悠久历史缺乏应有的了解，特别是缺乏中华民族所特有的文化艺术和情操品格的熏陶，学生的整体文化素养、文学艺术修养、口语表达能力、文字书写能力等水平较低（上述现象也普遍存在于高等院校，以理工科高等院校为甚）。高职语文的首要功能就要以篇章为载体介绍文学及文学史知识，让学生了解中国文学的发展脉络，了解中国文学的巨大成就，认识中国语言文字的美学意义和丰富内涵，提高学生的艺术鉴赏力等。因此，教材的第一部分的文学作品以文质兼美为选文标准，兼顾古今中外，不以古代文本作为文学部分的全部内容，特别选择影响当今世界文艺思想潮流的、代表近现代文学精华的作品。在提升学生美的感悟和鉴别能力的同时，尽可能平衡地拉伸其思想的宽度和深度。</p> <p>②说：很多高职教材将“说”定位在演讲、辩论、谈判等较高层次的语言运用能力上，却忽视了语言运用的基本载体——普通话。在当今社会中，普通话的重要意义已经无需多言。对于高职院校学生来说，能够进行演讲、辩论、谈判固然锦上添花，而运用普通话进行交流却无异于雪中送炭，因此，在“说”的部分，教材紧密结合普通话水平测试的内容，以实训为主，达到高职院校毕业生顺利完成普通话测试的目的。演讲、辩论、谈判等内容则可以放在选修课等教学环节中进行。</p> <p>③写：高职语文应结合专业课重点培养学生的实用文体的写作能力。在教材的编排上，强化了实践课程学习，对于格式、功能和写法等理论知识做一般性介绍，将重点放在调动学生积极性上，力求让学生在实训中尽可能多地掌握各项应用写作技能，在实践教学中将知识转化为职业能力，从而接近或实现零距离就业，真正实现应用为主，能力为本的高技能人才培养目标。</p>				

课程名称	机械设计基础				
课程编码	0551021	学时	56	学期	2
学习目标	1. 熟悉常用机构的工作原理、组成及其特点，掌握通用机构的分析和设计的基本方法； 2. 熟悉通用机械零件的工作原理、结构及其特点，掌握通用机械零件的选用和设计的基本方法； 3. 具有对机构分析设计和零件计算问题的运算、制图和使用技术资料的能力； 4. 具有综合运用所学知识和实践的技能，设计简单机械和简单传动装置的能力； 5. 具有通过实验和观察去识别常用机构组成、工作特性和通用机械零件结构特点的能力。				
学习内容	1. 平面机构与自由度； 2. 平面连杆机构； 3. 凸轮机构； 4. 间歇机构； 5. 带传动和链传动； 6. 齿轮传动、蜗杆传动； 7. 螺纹连接和传动； 8. 轴和轴毂连接、联轴器，离合器和制动器。				
课程名称	模具技术				
课程编码	0551022	学时	56	学期	2
学习目标	1. 了解模具设计和制造基础知识、基本要求； 2. 了解模具的成形设备、典型模具的结构； 3. 了解模具生产过程管理； 4. 对系统学习模具相关知识具有启发和指导意义。				
学习内容	1. 讲授模具的基本概念； 2. 讲授模具的成形设备及工艺基础； 3. 讲授模具的基本结构及功能； 4. 讲授模具的制造。				
课程名称	机械制造基础				
课程编码	0551023	学时	26	学期	3
学习目标	1. 会进行金属切削原理分析，选择合理的切削用量、刀具、夹具； 2. 能完成中等以上复杂程度的机械加工工艺分析、编制； 3. 能进行零件机械加工的精度、表面质量分析； 4. 会查阅相关技术资料。				
学习内容	1. 金属材料的基础知识； 2. 钢的热处理； 3. 铸造与锻压； 4. 焊接； 5. 金属切削加工基础知识。				

课程名称	单片机原理与应用				
课程编码	0551024	学时	26	学期	3
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握单片机的基本原理与应用；</li> <li>2. 了解单片机的内部结构；</li> <li>3. 掌握单片机 C 语言的指令功能、编程方法及软件开发技术；</li> <li>4. 掌握单片机控制系统硬件、软件设计方法；</li> <li>5. 掌握单片机控制系统元件的焊接、软件调试。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 单片机硬件结构；</li> <li>2. 指令系统；</li> <li>3. 单片机存储器扩展；</li> <li>4. 中断与定时系统；</li> <li>5. I/O 扩展及应用；</li> <li>6. 单片机应用及开发技术；</li> <li>7. 单片机的选型、外围电路的设计。</li> </ol>				

课程名称	逆向工程技术				
课程编码	0551025	学时	48	学期	4
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解逆向工程的原理；</li> <li>2. 熟悉三维数据的采集方法；</li> <li>3. 掌握 DX 软件的操作；</li> <li>4. 熟悉 3D 打印机操作。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 认知逆向工程技术；</li> <li>2. 三坐标测量仪操作；</li> <li>3. 三维扫描仪操作；</li> <li>4. DX 软件的使用方法；</li> <li>5. 3D 打印机的使用规程。</li> </ol>				

课程名称	变频器技术				
课程编码	0551026	学时	48	学期	4
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握中、小容量通用变频器的基本结构、工作原理；</li> <li>2. 为后续维护、维修课程的学习打下基础。</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 变频器的基础知识；</li> <li>2. 变频器的基本操作；</li> <li>3. 变频器的基本应用；</li> <li>4. 变频器的典型应用案例。</li> </ol>				

课程名称	CAD/CAM应用				
课程编码	0551027	学时	56	学期	4
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 会使用三维软件进行建模设计的能力；</li> <li>2. 能够主动提出问题并解决问题的能力；</li> <li>3. 能够按照要求完成对简单机械零件的工程图设计的能力；</li> <li>4. 能够进行装配仿真的能力；</li> <li>5. 通过课程设计，使学生</li> </ol> <p>①掌握三维软件的基础理论与绘图技巧；</p>				

	②能够根据要求进行机械部件的创新设计。
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 三维设计软件发展简史和 UG 的基础知识;</li> <li>2. 挡板二维草图设计;</li> <li>3. 水桶三维造型设计;</li> <li>4. 在“L”型实体中插入基准;</li> <li>5. 烟灰缸三维造型设计;</li> <li>6. 机用虎钳钳口护板三维造型设计;</li> <li>7. 水壶的三维造型设计;</li> <li>8. 女士凉拖的三维造型设计;</li> <li>9. 独轮车装配;</li> <li>10. 带手柄水杯的模具设计;</li> <li>11. 对支座的工程图的创建;</li> <li>12. 烟灰缸数控编程加工仿真;</li> <li>13. 装配的方法;</li> <li>14. 运动仿真。</li> </ol>

课程名称	工业控制网络				
课程编码	0551028	学时	56	学期	4
学习目标	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熟悉工业控制系统体系结构;</li> <li>2. 熟悉计算机局域网及其拓扑结构;</li> <li>3. 了解信号的传输和编码技术;</li> <li>4. 了解现场总线网络结构与互联网的网络结构的不同;</li> <li>5. 熟悉现场总线常用的主要连接件、仪表和接口设备;</li> <li>6. 熟悉现场总线技术指标;</li> <li>7. 熟悉现场总线工程与设计;</li> <li>8. 掌握现场总线使用和维护原则;</li> </ol>				
学习内容	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 网络基础;</li> <li>2. FF 现场总线技术;</li> <li>3. PROFIBUS 总线通信技术;</li> <li>4. CAN 总线以及工业以太网技。</li> </ol>				

## 九、教学进程总体安排

### (一) 工业机器人技术专业课程设置表、选修课设置表及教学周数分配表

表 1 2020 级工业机器人技术专业课程设置表 (学制: 3 年 培养层次: 专科)

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	考核方式	学分	总学时	实践教学学时	学期、课内教学周数、周学时						备注		
								I	II	III	IV	V	VI			
								11	14	13	16					
必修	公共基础课 26%	9009A01	军事课 (军事技能)	▲	2	112	112	△							3 周	
		9009B01	军事课 (军事理论)	▲	2	36		3								12 周
		9009002	概论 <sup>[1]</sup>	▲	3.5	56			4							
		9009003	基础 <sup>[2]</sup>	▲	3.5	44		4								
		9009004	体育	▲	3	76		2	2	2						
		9009005	英语	※	7	100		4	4							
		9009006	心理健康教育	▲	1	11		1								
		9009007	计算机应用基础	※	2.5	33		3								
		9009008	职业生涯规划	▲	1	22		2								
		9009009	就业指导	▲	1	20					2					10 周
		9009059	创业基础	▲	2	32				4						8 周
		9009060	形势与政策	▲	1	16					1					
		9009061	健康教育	▲	2	16		√	√							
		9009063	社会实践	▲	4	96	96	△	△	△	△					4 周
		9009011	劳动	▲	1	24	24			△						1 周
				小 计				36.5	691	232	19	10	6	1		
必修	专业 (技能) 课 61%	0551001	工程图识读与绘制	※	2.5	44	22	4								
		0551002	C 语言程序设计	※	2	33	16	3								
		0551003	工业机器人操作与编程★	※	3	56	26		4							
		0551004	电机与电气控制★	▲	3	56	28		4							
		0551005	机床电气控制实训	▲	2	48	48		△						2 周	
		0551006	工业机器人编程实训	▲	2	48	48		△						2 周	
		0551007	工业机器人装配与调试★	※	3	52	30			4						
		0551008	工业机器人离线编程★	▲	1.5	26	20			2						
		0551009	数控机床编程与操作	※	3	52	30			4						
		0551010	机器人视觉技术	▲	1.5	28	14			4						后 5 周
		0551011	PLC 控制系统运行与维护★	※	3	52	30			4						
		0551012	PLC 控制系统实训	▲	2	48	48			△					2 周	
		0551013	数控实训	▲	2	48	48			△					2 周	
		0551014	液压与气动技术	※	2	48	20				4					
		0551015	传感器技术	※	3.5	64	29				4					
		0551016	组态技术	▲	2.5	48	28				3					
0551017	工业机器人自动化单元安装与维护★	※	5.5	96	28				6							
0551018	工业机器人应用综合实训	▲	2	48	48				△				2 周			
0551019	毕业设计	▲	10	240	240							△	10 周			
0551020	顶岗实习	▲	26	624	624						△	△	26 周			

	小 计		82	1731	1425	7	8	18	17			
选修课	任 选 课		▲	6	86			2	2	2		
	限 选 课		▲	13.5	194			4	2	7		
	11%	小 计		19.5	280			6	4	9		
总 计 (实践学时占比总学时)			61%	138	2727	1657	26	24	28	27		
课 程 门 数							12	11	13	10	1	

- 注：
1. 概论<sup>【1】</sup>——毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论；基础<sup>【2】</sup>——思想道德修养与法律基础。
  2. 符号说明：“※”-考试课；“▲”-考查课；“△”-实践课；“★”-核心课。
  3. 军事课安排在第一学期，其中，军事理论安排 36 学时，周 3 学时，在前 12 个教学周完成教学；军事技能安排 112 学时，在第一至第三周完成（含入学教育）。
  4. 健康教育课安排在第一、第二学期，每学期 8 学时。
  5. 机器人视觉技术在第三学期后 5 周开设。



课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	考核方式	学分	学时	学期、教学周数、周学时							
							I	II	III	IV	V	VI	备注	
							11	14	13	16				
任选课	900X001	社交礼仪训练			1.5	28								
	900X002	人际沟通能力训练			1.5	28								
	900X003	团队合作训练			1.5	28								
	900X004	语言表达能力训练			1.5	28								
	900X005	实用语文写作能力训练			1.5	28								
	900X006	文学欣赏			1.5	28								
	900X007	社会适应能力训练			1.5	28								
	900X008	书法			1.5	28								
	900X009	美术鉴赏			1.5	28								
	900X010	音乐欣赏			1.5	28								
	900X011	实用摄影			1.5	28								
	900X032	国学入门			1.5	28								
	900X033	休闲文化欣赏			1.5	28								
	900X034	职业形象设计			1.5	28								
	900X035	中华历史讲堂			1.5	28								
	900X036	学庸论语讲读			1.5	28								
	900X037	古诗词鉴赏			1.5	28								
	900X038	硬笔书写训练			1.5	28								
	900X012	计算机组装与维护			1.5	28								
	900X013	计算机速录			1.5	28								
	900X014	电子表格制作			1.5	28								
	900X015	PPT制作技术			1.5	28								
	900X016	多媒体技术应用			1.5	28								
	900X017	简单企业局域网组建与管理			1.5	28								
	900X018	网站开发与网页制作			1.5	28								
	900X019	flash动画制作			1.5	28								
	900X020	动态网站制作技术			1.5	28								
	900X021	网络信息资源检索与利用			1.5	28								
	900X022	Access数据库应用			1.5	28								
	900X023	Photoshop			1.5	28								
	900X024	Visio图形设计			1.5	28								
	900X025	矢量图形处理			1.5	28								
	900X026	手机应用开发			1.5	28								
900X027	大数据时代			1.5	28									
900X028	互联网+			1.5	28									
900X029	平面设计技术			1.5	28									
900X030	信息安全技术			1.5	28									
900X031	数字媒体应用			1.5	28									
900X039	人工智能概论			1.5	28									
小 计					58.5	1092								
必修课	9009010	数学			1.5	22	2							
	9009062	语文			1.5	28		2						
	0551021/0551022	机械设计基础/模具技术			3	56		4						
	0551023/0551024	机械制造基础/单片机原理与应用			1.5	26			2					
	0551025/0551026	逆向工程技术/变频器技术			2.5	48				3				
	0551027/0551028	CAD/CAM应用/工业控制网络			3.5	64					4			
小 计					13.5	244	2	6	2	7				
合 计					72	1336	2	6	2	7				

表 3 2020 级工业机器人技术专业教学周数分配表

学期	课程教学	实践教学	军事课		顶岗实习 安排与部 署	社 会 实 践	毕 业 教 育	考 试	劳 动	合 计
			军事理 论	军事技能						
I	11			3		1		1		16
II	14	4				1		1		20
III	13	4				1		1	1	20
IV	16	2				1		1		20
V		20								20
VI		14					2			16
合计	54	44		3	0	4	2	4	1	112

注：1. 实践教学包括实习/实训/设计/顶岗实习/毕业设计等。  
 2. 军事技能含入学教育。  
 3. 第四学期考试周含顶岗实习动员与培训。

(二) 工业机器人技术专业综合实践教学环节安排表

序号	实训项目	学期	周数	实训内容	实训场所	备注
1	军事课（军事技能）	1	3	入学教育、爱国主义教育及基础军事训练	学校操场	
2	社会实践	1、2、3、4	1	校外实践、志愿者服务	校外	每学期 1 周
3	机床电气控制实训	2	2	以普通车床电气控制部分为载体，完成以下任务 1. 混和启动控制电路接线与调试(装配、布局、运行) 2. 两地一控电机控制电路接线与调试(装配、布局、运行) 3. 单按钮控制电机启停控制电路接线与调试(装配、布局、运行) 4. 时间继电器控制指示灯闪烁电路接线与调试(装配、布局、运行) 5. 单按钮控制电机正反转电路接线与调试(装配、布局、运行) 6. 在实训中如何培养劳动	机床电控实训室	中级电工资格证

				价值观和劳动品质		
4	工业机器人编程实训	2	2	1.认识工业机器人； 2.搬运编程与操作； 3.玻璃涂胶编程与操作； 4.喷漆编程与操作； 5.数控机床上下料编程与操作。	工业机器人实训中心	工业机器人装调维修工、工业机器人程序员
5	劳动	3	1	根据各劳动岗位要求而定。	机动	
6	PLC控制系统实训	3	2	1. C6140 车床控制线路的PLC改造； 2. 变频器的PLC控制。	机床电控实训室 PLC实训室	工业机器人集成应用职业技能初级、中级证书
7	数控实训	3	2	1. 简单轴类零件的编程与加工； 2. 中等难度的轴类零件的编程与加工； 3. 用刀具补偿加工简单凸台类零件； 4. 用子程序加工双凸台类零件； 5. 用子程序与旋转、镜像指令相结合加工铣削类零件。	数控实训中心	
8	工业机器人应用编程实训	4	2	1.认识安装仿真工业机器人软件； 2.构建基本仿真工业机器人工作站； 3.机器人离线轨迹编程；	工业机器人离线编程实验室	工业机器人应用编程职业技能初级、中级证书
9	顶岗实习	5、6	26	在企业环境中，完成具体岗位工作任务。	校外实习基地	

## 十、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、教学评价、质量管理等。

(一) 师资队伍。校内专、兼职教师队伍中，100%具备双师素质，高级职称比例达到60%以上，本专业在校生与专业的专任教师之比不高于25:1（不含公共课）。教师专业技水平高、师德高尚，为众多机械产品先进制造技术与机械加工、自动化控制领域的企业、行业，可保障本人才培养方案的顺利实施。

(二) 教学设施。教学设施满足本专业人才培养实施需要，其中实训（实验）室面积、设施等达到国家发布的有关专业实训教学条件建设标准（仪器设备配备规范）要求。信息化条件保障能满足专业建设、教学管理、信息化教学和学生自主学习需要。

(三) 教学资源。教材、图书和数字资源结合实际，能够满足学生专业学习、教师专业教学研究、教学实施和社会服务需要。严格执行国家和省（区、市）关于教材选用的有关要求。

(四) 教学方法。专业课程完全采用项目教学模式，利用多媒体手段教学，充分利用图片、视频手段讲解，采用理实一体化教学、案例教学、线上线下混合式教学、自主探究式教学等，坚持学中做、做中学，提高教学质量与教学效率；职业技能拓展课程因

材施教、按需施教，采用分层教学，根据学生基础与能力设置不同难度的课程，使全体学生达到学有所成、学以致用目标。

### （五）教学评价。

#### 1. 教学评价

（1）终结性评价与过程性评价相结合；个体评价与小组评价相结合；理论学习评价与实践技能评价相结合，素质评价、知识评价、能力（技能）评价并重。

（2）建立多样化的评价方式，如书面考试、观察、口试、现场操作、提交案例分析报告、工件制作等，进行整体性、过程性评价。有条件的课程，可吸纳更多行业企业和社会有关方面组织参与考核评价。

#### 2. 考核建议

采用“平时成绩+期末考试（采取不同考试方式）”相结合的方式，将平时成绩、期末考试按不同权重综合计算，共同作为确定毕业考试成绩和毕业资格的依据。其中平时成绩包括平时表现、出勤、作业完成情况等；期末考试则是对该课程的综合检查，可结合课程特点，采取各种形式相结合的方式进行，以考核学生的综合应用能力。

（六）质量管理。建立健全校系两级的质量保障体系。以保障和提高教学质量为目标，运用系统方法，依靠必要的组织结构，统筹考虑影响教学质量的各主要因素，结合教学诊断与改进、质量年报等自主保证人才培养质量的工作。

## 十一、毕业要求

1. 本专业学生必须完成所有必修课程及规定数量选修课程学习，考核合格，达到最低学分标准，思想品德、体育全部合格；

2. 按要求取得相应的职业资格证书，方可毕业。应取得职业资格证书有：中级电工资格证、AutoCAD应用工程师认证、工业机器人装调维修工、工业机器人操作调整工、工业机器人编程员等其中的一种。

## 十二、校企合作情况

1. 本人才培养方案由机电工程学院与华中数控股份有限公司、辽宁忠旺集团合作开发；

2. 本方案将与职业化管理模式相结合而执行，以使学生在就业前不但具备企业所需的技能，而且具备企业员工的素质。

#### 3. 校企合作开发教材

序号	合作企业	共同开发教材名称	企业编写者	学校编写者	出版社及出版日期
1	大连众力模具	工程图识读与绘制	董方圆	范宁	北京理工大学出版社 2017.01
2	尊诺科技股份有限公司	AutoCAD2014项目教程	张海林	单春阳	北京理工大学出版社 2016.08
3	臻鼎科技	实用电工技术	崔世杰	姜洪雁	北京理工大学出版社 2017.08
4	天津立中车轮集团	机械设计基础	马明宇	郭平	北京理工大学出版社 2017.02
5	辽阳金兴汽车内饰件公	机床液压气动系统装接检测	李贺	张晓旭	北京理工大学出版社 2016.08

	司				
6	大连机床集团	数控机床编程与操作	张宇	迟旭	北京理工大学出版社 2016.01
7	天津立中车轮集团	机械加工工艺项目操作	刘润海	魏杰	北京理工大学出版社 2016.8
8	臻鼎科技	机床电气控制技术项目 化教程	刘娇	李楠	北京理工大学出版社 2016.08