

工业机器人技术专业 人才培养方案

（适用：2022级-普高生源班）

2022年6月

目 录

一、专业名称（专业代码）	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	8
（二）培养规格	8
六、培养模式	13
七、课程设置及要求	14
（一）课程体系构建	14
（二）课程设置	14
（三）课程描述	15
八、必修课程支撑培养规格的达成	30
九、教学进程总体安排	34
（一）教学总体进程表	34
（二）教学环节分配表	35
（三）综合实践进程表	35
（四）学时与学分分配表	35
（五）课程安排及时间分配表	37
十、实施保障	41
（一）师资队伍	41
（二）教学设施	41
（三）教学资源	45
（四）教学方法与教学组织形式建议	46
（五）教学评价	47
（六）质量管理	47
十一、毕业条件	48
（一）工业机器人技术专业毕业条件	48
（二）素质教育分简介	49
十二、说明与附录	49

一、专业名称（专业代码）

工业机器人技术（460305）

二、入学要求

普通高级中学毕业生。

三、修业年限

3-5年（学生可根据情况延长修业年限，最长可修学五年）

四、职业面向**（一）职业面向**

本专业职业面向如表4-1所示。

表4-1 本专业职业面向

所属专业 大类 (代码) ¹	所属专业 类(代码)	对应行业 (代码) ²	主要职业类别 (代码) ³	主要岗位群或技术领域举例	职业技能等级 证书
装备制造 大类 (46)	自动化类 (4603)	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 (6-31-07-03)	传统岗位群： 工业机器人自 动化设备操作编程、安装调 试、运行维护岗位 新职业岗位群： 智能制造装 备单元操作编程、安装调试、 运行维护岗位	工业机器人应 用编程、 工业机器人操 作与运维、 智能制造生产 管理与控制
			工业机器人系 统运维员 (6-31-07-01)		
			智能制造工程 技术人员 (2-02-38-05)		

（二）职业技能（资格）标准与职业能力分析**1. 职业技能（资格）标准分析**

具体分析如表4-2所示。

表4-2 职业技能（资格）标准分析

职业能力	工作任务	技能要求	教学模块整合
工业机器人 系统安装	工业机器人应 用系统安装 (搬运码垛)	1. 能安装工业机器人系统； 2. 安装工业机器人末端执行器 并对其进行调整；	1. 工业机器人技术基础； 2. 工业机器人工作站系统 集成。

¹ 参照《普通高等学校高等职业教育（专科）专业目录（2021年）》；² 对应行业参照现行的《国民经济行业分类》（GB/T 4754—2017）；³ 主要职业类别参照《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》。

		3. 能安装工业机器人系统的电气控制线路； 4. 能安装工业机器人系统液压气动控制回路； 5. 依据技术文件要求，能选用和安装视觉、位置、力觉传感器。	
工业机器人校对与调试	工业机器人零点校对	1. 能操作工业机器人零点校对； 2. 能判断工业机器人断电、减速器更换等五种需要零点校对的情况。	1. 工业机器人技术基础； 2. 工业机器人装配与调试； 3. 工业机器人零点校对操作。 4. 工业机器人故障诊断与维护。
	工业机器人调试	1. 能对工业机器人功能部件进行试运行调整，如螺旋伞齿，减速器、工业机器人大、小臂等； 2. 能调整加减速等参数。	1. 工业机器人安装与调试； 2. 工业机器人技术基础； 3. 工业机器人技术参数认知。
工业机器人操作与编程	运用示教器完成工业机器人简单动作的编程	1. 能使用工业机器人运动指令进行基础编程； 2. 能完成工业机器人运动指令参数的设置； 3. 能完成工业机器人手动程序调试； 4. 能熟练应用中断程序，正确触发动作指令； 5. 能通过编程完成对装配物品的定位、夹紧和固定； 6. 能进行多工位码垛程序编写； 7. 能完成工业机器人的典型手动示教操作(矩形轨迹、三角形轨迹、曲线轨迹和圆弧轨迹等)； 8. 能正确配置常用外部设备I/O信号。	1. 工业机器人常用指令； 2. 工业机器人运动指令参数的意义与设置； 3. 工业机器人手动程序调试； 4. 工业机器人手动操作； 5. 工业机器人示教编程； 6. 工业机器人示教操作。
	工业机器人复杂动作的编程	1. 能遵守安全规范，对工业机器人单元进行参数设定； 2. 能够对工业机器人及常用外围设备进行控制； 3. 能够按照实际需求编写工业机器人单元应用程序； 4. 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，可以从事工业机器人系统操作编程、自动化	1. 工业机器人装配应用编程； 2. 工业机器人RFID应用编程； 3. 工业机器人视觉定位应用编程； 4. 工业机器人视觉分拣应用编程； 5. 工业机器人产品定制应用编程；

	系统设计、工业机器人单元离线编程与仿真、工业机器人单元运维等工作； 5. 能对带有扩展轴的工业机器人系统进行配置和编程； 6. 能对工业机器人生产线进行虚拟调试； 7. 能按照工艺要求完成工业机器人二次开发； 8. 能对工业机器人系统及生产线编程与优化，可以从事工业机器人系统及生产线应用编程、工业机器人系统及生产线运维、工业机器人系统及生产线集成、自动化系统升级改造、工业机器人系统及生产线虚拟调试等工作。	6. 工业机器人写字应用离线编程； 7. 工业机器人喷涂应用离线编程； 8. 工业机器人手动操作； 9. 工业机器人激光切割； 10. 工业机器人模拟焊接； 11. 工业机器人搬运应用； 12. 工业机器人码垛应用； 13. 工业机器人绘图应用；
智能制造装备单元系统集成	1. 能够识读机械装配图、电气原理图等技术文件，完成智能制造单元中智能装备的机械部件和气、液回路的安装； 2. 能够完成制造执行系统、数据采集与监视控制系统等工业软件的安装与调试； 3. 能遵循安全规范操作要求，完成智能制造单元的上电前检测、通信配置和调试、功能测试和维护等； 4. 能够完成智能制造单元中的夹具、工业机器人末端执行器等设计； 5. 能够完成智能制造单元仿真应用； 6. 能够完成智能制造单元中工业机器人、PLC与HMI程序的编制和调试；	1. 智能制造单元通信配置； 2. 智能制造单元虚拟仿真； 3. 智能视觉单元功能应用； 4. 智能制造单元通信应用； 5. 智能制造执行系统应用； 6. 智能制造单元功能应用；
工业机器人周边设备编程	1. 能安装PLC编程软件； 2. 能进行PLC简单逻辑编程； 3. 能进行触摸屏编程。	1. PLC软件认知； 2. PLC编程应用； 3. PLC基础知识； 4. 触摸屏编程知识。

工业机器人系统维护	工业机器人控制柜维护	1. 能对控制柜进行日检（控制柜清洁、散热器状态、控制器状态、示教器功能、安全防护功能、按钮开关功能等）； 2. 能对控制柜进行季度检查（散热风扇检查、控制器内部清洁等）； 3. 能对控制柜进行年度检查（散热风扇清洁、上电接触器、刹车接触器、安全回路等检查）； 4. 能识读电路图符号； 5. 能识读工业机器人控制柜电路图，并进行电路检查； 6. 能识读工业机器人本体电路图，并进行电路检查。	1. 工业机器人技术基础； 2. 工业机器人本体机械认知； 3. 工业机器人故障诊断与维护； 4. 工业机器人维护与维修； 5. 工业机器人电气原理图认知。
	工业机器人部件更换	1. 能更换工业机器人本体各关节电机； 2. 能更换工业机器人减速机。	1. 工业机器人拆装； 2. 工业机器人技术基础； 3. 工业机器人安装与调试。
工业机器人系统故障诊断及处理	工业机器人本体故障诊断及处理.	1. 能找到工业机器人震动噪音产生原因并处理； 2. 能找到工业机器人电机过热产生原因并处理； 3. 能找到工业机器人齿轮箱漏油、渗油产生原因及处理； 4. 能找到工业机器人关节不能锁定产生原因及处理。	1. 工业机器人故障诊断与维护； 2. 工业机器人技术基础； 3. 工业机器人常见故障处理； 4. 工业机器人维护维修。
	工业机器人控制柜故障诊断.	1. 能对工业机器人控制柜软故障进行检测； 2. 能诊断工业机器人周边设备故障； 3. 能诊断工业机器人控制柜主计算机、安全面板、驱动单元、轴计算机模块故障； 4. 能诊断工业机器人控制柜系统电源、用户I/O电源、标准I/O、接触器模块故障； 5. 能根据工业机器人故障现象查询故障码，并排除。	1. 工业机器人故障诊断与维护； 2. 工业机器人技术基础； 3. 工业机器人控制柜基本组成； 4. 工业机器人常用组成模块； 5. 工业机器人故障码认知与排除。
	位置传感器故障诊断	1. 能根据位置传感器故障现象分析判断故障原因； 2. 能排除位置传感器故障。	1. 传感器类型及用途； 2. 工业机器人故障诊断与维护； 3. 工业机器人技术基础； 4. 工业机器人维护维修。

2. 任务与职业能力分析

具体分析如表4-3所示。

表4-3 任务与职业能力分析

工作领域	工作任务	职业能力	对应课程
1. 工业机器人应用	工业机器人操作	1. 具有熟练操作设备的能力； 2. 具有国家标准的查阅、收集和使用技术信息与资料的能力； 3. 能根据自动化生产线的工作要求，编制、调整工业机器人的控制流程； 4. 能使用常用的电工工具； 5. 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； 6. 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； 7. 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； 8. 操作过程中，使用工具、设备等要符合劳动安全和环境保护规定，能够对已完成的工作任务进行安全存档； 9. 具备本专业新技术、新产品、新设备的消化、吸收、开发和应用能力； 10. 任意直线运动程序编制； 11. 任意曲线运动程序编制； 12. 任意曲线运动焊接程序编机器人机界面设计； 13. 任意轨迹运动程序编制及人机界面设计； 14. PLC通信编程； 15. 双机通信。	《工业机器人技术基础》 《工业机器人现场编程与调试》 《工业机器人离线编程与仿真》 《计算机辅助设计（CATIA）》 《工业机器人夹具制作》
2. 工业机器人装配与调试	工业机器人维护与保养	1. 能读懂电路板电路原理图，会选用基本电气元器件； 2. 会使用万用表、信号发生器、示波器、晶体管毫伏表等测量仪表； 3. 会测试电器元件的主要性能参数； 4. 掌握PLC、单片机、变频器、触摸屏、交直流电机、变压器的基本结构和工作原理； 5. 电力拖动系统的运行性能、参数设定； 6. 机器人仿真软件使用及离线仿真； 7. 会排除线路一般故障； 8. 会填写测试报告与检修单； 9. 掌握工业自动化技术所必需的基础理论知识； 10. 掌握电工、电子、液压、气动在工业自动化设备中的应用技术知识； 11. 具有电子电气元件的选用和维护技能； 12. 具有常用仪器仪表的使用和维护技能； 13. 具有工厂电气设备的安装、调试、维修技能；	《电工电子技术基础》 《小型PLC应用技术》 《电机与控制技术》 《工业机器人技术基础》 《工业机器人维修与维护》

	14. 具有应用计算机、单片机、可编程序控制器的基本能力； 15. 具有工厂供电系统的安装、调试技能； 16. 具有电气设施设备管理的基本能力； 17. 在线编程软件的使用，程序的调试与应用； 18. 机器人及自动线各模块的检测与检修； 19. 检测仪器的使用； 20. 测量仪器的调校与检修； 21. 机器人及其自动线的故障诊断；	
工业机器人机械功能部件装配与总装	1. 能读懂本岗位零部件装配图； 2. 能读懂本岗位零部件装配工艺卡； 3. 能绘制轴、套、盘类零件图； 4. 能按照工序选择工具、工装； 5. 能钻铰孔，并达到以下要求：公差等级IT8，表面粗糙度Ra1.6 μm ； 6. 能加工M12以下的螺纹，没有明显的倾斜； 7. 能手工刃磨标准麻花钻头； 8. 能刮削平板，并达到以下要求：在25mm×25mm范围内接触点数不少于16点，表面粗糙度Ra0.8 μm ； 9. 能完成有配合、密封要求的零部件装配； 10. 能完成有预紧力要求或有特殊要求的零部件装配（如轴承、减速机等）； 11. 能对以下功能部件中的一种进行装配辅助设备（液压系统、气动系统、润滑系统、冷却系统、排屑、防护等）。	《机械制图》 《AutoCAD 绘图实训》 《机械基础》
工业机器人机械功能部件与整机调整维修	1. 能读懂维修零部件装配图； 2. 能按照工序选择维修的工具、工装； 3. 能对以下功能部件中的一种进行拆卸和再装配： （1）进给系统 （2）换向装置（机械手） （3）辅助设备（液压系统、气动系统、润滑系统、冷却系统、排屑、防护等） 4. 能检修齿轮、花键轴、轴承、密封件、弹簧、紧固件等； 5. 能检查调整各种零部件的配合间隙（如齿轮啮合间隙、轴承间隙等）； 6. 能绘制轴、套、盘类零件图； 7. 能对上述功能部件中的一种进行装配后的试车调整（如机器人的空运转试验、液压站的试验等）； 8. 能进行一种型号机器人的操作； 9. 能应用一种型号机器人进行编程。	《液压与气动技术》 《工业机器人维修与维护》
工业机器人电气功能部	1. 能读懂工业机器人电气装配图、电气原理图、电气接线图； 2. 能对以下功能部件中的一种进行配线与装配： （1）电气柜的配电板； （2）机床操纵台；	《工业机器人维修与维护》 《智能制造生产线安装与调试》 《工业机器人视

	件 装 配	(3) 电气柜到机床各部分的连接。 3. 能根据工作内容选择常用仪器、仪表； 4. 能在薄铁板上钻孔； 5. 能刃磨标准麻花钻头； 6. 能使用电烙铁焊接电气元件； 7. 能根据电气图要求确认常用电气元件及导线、电缆线的规格。	觉与传感技术》
	电 气 功 能 部 件 维 修	1. 能读懂工业机器人电气装配图、电气原理图、电气接线图； 2. 能对以下功能部件进行拆卸和再装配 (1) 电气柜的配电板； (2) 机床操纵台； (3) 电气柜与机器人各部分的连接。 3. 能对电气维修中配线质量进行检查，能解决配线中出现的问题。	
	机 电 联 调 与 维 修	1. 能对系统操作面板、机床操作面板进行操作； 2. 能进行工业机器人一般功能的调试； 3. 能使用诊断功能或电气梯形图等分析故障； 4. 能排除工业机器人调试中常见的电气故障； 5. 机械和电气参数的设置，系统调试，故障诊断与维修。	
	工 业 机 器 人 工 作 站 的 安 装 与 调 试	1. 能够进行可编程、传感器、变送器、驱动器的安装、接线以及与组态联接； 2. 能够完成可编程控制器程序的输入、输出、修改及与MCGS组态联接测试； 3. 能够、链行可编程控制器变量操作与组态数据库的建立及导入导出； 4. 能够完成实现系统功能的运行脚本和控制策略的编辑； 5. 能够完成上位监控主机与现场控制器的通信设置； 6. 能够进行系统集成的综合调试。	《工业控制与现场总线控制技术》 《工业机器人工作站系统集成》
3. 工 业 机 器 人 销 售 与 售 后	销 售 与 服 务	1. 能够掌握市场上常见工业机器人（库卡、ABB等）的性能特点和技术指标； 2. 能够较熟练地操作产品； 3. 能够对产品、进行操作程序输入； 4. 能够对产品进行安装调试； 5. 能够对产品的故障进行分析判断，并提出报告； 6. 能够对同类产品进行性能、技术指标分析比较，并提出报告； 7. 能够快速、准确地口头表达相差产品的性能、技术指标、特点； 8. 能够操作计算机并能上网查询市场动态和相关营销信息； 9. 能够操作计算机进行营销购、销、存及相差文件的制作、整理、打印； 10. 能借助词典翻译使用英文说明书中的短文；	《工业机器人技术基础》

	11. 能够分析顾客价值； 12. 能够拟制产品营销计划； 13. 能够对产品市场进行调研并作出报告； 14. 能够分析谈判僵局的类别和成因； 15. 能够控制和回避各种商务风险； 16. 掌握与媒体保持联系的基本方法； 17. 掌握新闻稿写作的基本要求； 18. 能够灵活运用销售促进方式； 19. 能够协助测定并实施广告计划 20. 能够协助进行广告策划； 21. 熟悉营销法律法规； 22. 表达能力。	
--	---	--

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业坚持以本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，面向先进装备制造业，满足山东省及XXX市装备制造业转型升级所带来的对**新质生产力**的人才需求，以立德树人为根本任务，培养理想信念坚定、德技并修、全面发展，掌握工业机器人技术、智能控制技术、电工技术及电气控制技术等知识和技术技能，在装备制造业领域从事工业机器人及智能制造装备的安装调试与验收、操作、运维等岗位，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德、创新意识和能力，精益求精的工匠精神，较强就业能力和可持续发展能力的高素质技术技能人才。

（二）培养规格

本专业培养的毕业生旨在解决工业机器人技术专业领域的广义工程问题（broadly-define engineering problems）。学生在毕业时，预期达到5项毕业要求，其中每项毕业要求分解成若干条素质、知识或能力指标，以便教学落实和评价达成。

注：广义工程问题定义：必备（1），同时具备下述特征（2）-（7）的部分或全部。

1) 必须运用明确且详细的工业机器人技术专业知识和技术技能才能得到解决；

2) 需求涉及多方面因素，并可能相互有一定冲突；

3) 可以通过应用良好的分析技术来解决；通常在多学科工程环境中需要在专业学科的定义方面，详细了解原则和应用程序及方法，强调开发技术的应用和

获得专门知识；

4) 对于相似的问题，一般有公认的解决办法；

5) 问题中涉及的因素，部分包含在专业标准和规范中；

6) 问题相关各方利益偶尔有冲突；

7) 是工业机器人技术专业领域复杂工程问题的一个系统或一个部分（实体控制部分）。

毕业要求1 基础知识：能够综合应用数学、工程基础、专业理论和知识，以解决工业机器人技术专业领域的广义工程问题。

毕业要求2 专业技能：熟练掌握工业机器人专业技术领域的应用技术，能够使用恰当的技术、资源、专业工具和信息化技术手段，对工业机器人技术专业领域广义工程问题开展分析和研究，能够参与操作、装调、运维一般的工业机器人系统并完成实施；并且能够理解过程中使用的技术、资源、专业工具和信息技术工具的局限性。

毕业要求3 沟通协作：能够与业界同行和公众进行有效沟通，能够在多学科交叉的环境下进行项目管理；能够在多样性的团队中，作为个体、成员、或负责人有效参与或组织工作；具有一定的国际化视野和跨文化交流能力，尊重多元观点。

毕业要求4 职业素养：具有一定的人文社会科学素养、健康的身心、正确的政治立场和社会责任感；在工程实践中，遵守工业机器人技术专业领域相关职业道德与规范以及工程技术实践规范，遵循职业礼仪；能够理解针对工业机器人技术专业领域广义工程问题的工程技术实践和解决方案可能涉及的社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任；能够理解和评价工程技术实践对环境和社会可持续发展的影响。

毕业要求5 学习创新：充分认识终身学习重要性，能够使用科学方法、利用信息化资源进行自主学习和自我评价，具有一定的复合知识应用能力和创变力，具有一定的创新精神和创业能力。

在上述毕业要求下，应具备以下素质、知识、能力。

1. 素质

1.1 政治和思想素质：坚决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。

1.2 道德素质：崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、尊重生命；履行道德准则和行为规范，具有社会责任感与参与意识。

1.3 身体与心理素质：具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

1.4 审美素质：具有感受美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好。

1.5 职业素质：诚实守信、爱岗敬业、尊重创造、热爱劳动；具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、工程思维、创新思维；践行生态环保理念，贯彻“绿色制造”倡议；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；具有职业生涯规划意识。

工业机器人技术专业作为学院课程思政示范专业在素质目标下单列思政目标，可以概括为**研装调运维练本领，修工匠红心铸重器**。共分为“守初心·责任担当”、“铸匠心·精工强能”、“展雄心·创新创造”、“树恒心·自强不息”四个方面，共20条，具体见表5-1。

表5-1 工业机器人技术专业课程思政目标

类别	条目	课程思政目标
1. 守 初 心 · 责 任 担 当	1.1 增强“四个意识”	讲解“中国制造2025”，学习习近平总书记关于振兴制造业的重要战略思想，拼搏进取，奋发作为，从引导学生奋发投入制造强国建设方面增强学生“四个意识”。
	1.2 坚定“四个自信”	展示北京精雕、沈阳新松、振华港机等中国装备企业所取得的最新技术产品，带领学生了解国产装备行业的现状，引导学生增强“四个自信”。
	1.3 坚决做到“两个维护”	从工业机器人发展历程及国外高端机器人和工控软件“卡脖子”方面，引导学生自觉维护国家安全，坚决做到“两个维护”。
	1.4 将自力更生、艰苦奋斗的优良作风与开放协作统一起来	以装备制造业发展历程为例，教育学生既需要发扬自力更生、艰苦奋斗的优良作风，又需要开放协作，与国际同行沟通交流，共同促进装备产业的高质量发展。
	1.5 马克思主义的思想方法	掌握从局部入手到系统推进的哲学思想、主要矛盾与次要矛盾的关系、特殊与一般的关系、量变与质变的辩证关系等。

2. 铸 匠 心 · 精 工 强 能	2.1 工匠精神	培养学生爱岗敬业的职业精神、精益求精的品质精神、协作共进的团队精神、追求卓越的创新精神。
	2.2 劳模精神	展示装备制造行业大国重器设计制造劳模的优秀事迹，弘扬爱岗敬业、争创一流、艰苦奋斗、淡泊名利、敢于奉献的劳模精神。
	2.3 劳动精神	通过实训、实践、实习，培养崇尚劳动、热爱劳动、辛勤劳动、诚实劳动的劳动精神。
	2.4 职业敬畏精神	引导学生认识工业机器人的重要性，恪守职责，遵守有关法律法规和行业相关标准，诚实守信，承担自身能力范围与专业领域内的工作，严守规程，执行工艺。
	2.5 保护环境，文明生产	引导学生构筑文明、和谐生产环境。
3. 展 雄 心 · 创 新 创 造	3.1 弘扬绿色制造理念	推进绿色制造理念在智能装备行业的落地实施。
	3.2 技术强国，技能报国	引导学生正确认识技术工人队伍是支撑中国制造、中国创造的重要力量，坚定学生成长为国家需要的技术技能人才的理想信念，以技能报效祖国。
	3.3 创新精神	引导学生树立先锋创新精神，培养开放创新的思想、协同创新的思想以及技术转移的思想等，积极探索工业机器人领域新技术、新方法、新工艺。
	3.4 安全生产与生命教育	培养学生对于生产安全的高度敏感性，牢固树立生产安全意识，爱护设备，安全操作，在此基础上，引导学生尊重生命、理解生命的意义，形成对生命价值和意义的正确认知。
	3.5 环境和社会责任	通过探究针对工业机器人专业技术领域广义工程问题的工程技术实践和解决方案可能涉及的社会、健康、安全、法律及文化诸方面涉及的因素与应承担的责任，树立依靠工业机器人专业技术技能为大众福祉、健康、安全与可持续发展提供支持的意识。
4. 树 恒 心 · 自 强 不 息	4.1 终身学习	树立不断提高自身的工程能力与业务水平，持续为社会主义现代化建设做贡献的意识和习惯。
	4.2 推进社会诚信建设	通过相关活动加强诚信教育，褒奖学生的诚信行为，形成德者有得的正向回应。
	4.3 增强忧患意识，防范、化解风险和挑战	引导学生认识到前进的道路不可能一帆风顺，越是前景光明，越要增强忧患意识，做到居安思危。
	4.4 铸就中华文化新辉煌	发掘以鲁班、张衡、毕升、蔡伦等为代表的古代装备制造能工巧匠所蕴含的教育价值，通过中华民族优良传统教育，引导学生意识到身处时代大变局，勇担兴学强国的使命担当。

	4.5 奋斗制造强国“中国梦”	认识工业机器人在制造业中的重要性,加快制造强国建设是服务中华民族伟大复兴战略全局的需要,引导学生勇担制造强国建设时代重任。
--	-----------------	---

2. 知识

2.1 基础知识:能够综合应用数学、工程基础、专业理论和知识,以解决工业机器人技术专业领域(确定下)的广义工程问题。

2.2 人文社科知识:具备一定的人文和社会科学知识。

2.3 数学知识:掌握高等数学知识,能将其用于工业机器人轨迹分析与计算。

2.4 了解机电设备机械和电气工程图纸绘制标准,掌握机械零部件和电气工程图纸绘制相关的知识/技术/方法。

2.5 了解材料与热处理、力学基本知识,熟悉常用机械制造基础。

2.6 了解钳工、普通车、铣、钻等加工工艺和机械本体装配标准,掌握机械本体装配工艺制定的方法。

2.7 了解用电安全知识及采用对应防护措施,掌握相关电路的运算和常用电子元件的符号及元件参数;

2.8 了解交流、直流、伺服、步进等电机的拖动特性,熟练掌握常用低压电器的选型,熟练掌握伺服驱动器、变频器等电气控制器件的选用、操作,掌握电机典型控制电路设计方法。

2.9 熟悉 PLC、传感器、触摸屏、工业网络的分类及应用,熟悉 PLC 控制系统硬件结构和工作过程,掌握 PLC 控制系统设计与编程调试方法。

2.10 熟悉工业机器人、自动化设备等典型机电设备的性能,掌握工业机器人、自动化设备等典型机电设备的操作、运行与维护方法和技巧;

2.11 掌握工业机器人离线编程与仿真工具,熟练使用CAD、CAE等计算机辅助设计工具;掌握工业机器人与其他外围电气设备的集成方法。

2.12 了解本专业现状及发展趋势,掌握智能制造共性技术应用技巧。

3. 能力

3.1 问题分析和研究:具有标准查询、收集和使用技术信息与资料的能力;能够针对工业机器人专业技术领域广义工程问题,予以定义与分析,从准则规范、数据库和文献中检索并选取相关数据,设计并开展实践,以获得有效结论。

3.2 现代工具的使用:能够针对自动化技术领域广义工程问题,选择和应用

恰当的技术、资源、专业相关工具和信息技术工具，比如常用电工工具、仪器仪表、各类绘图、编程和仿真软件等。

3.3 局限性：能够理解相关技术、资源、专业相关工具和信息技术工具的局限性。

3.4 具有绘制和识读机械和电气工程图纸的能力，能够手工和CAD工具绘制机械零部件和电气工程图纸。

3.5 能正确使用常用的量具，具备独立进行机电设备检测、故障诊断分析能力。

3.6 能够通过示教编程方式，离线编程方式，开发工业机器人程序；能够对工业机器人进行日常维护。

3.7 能够设计和搭建中等复杂程度的工业机器人搬运工作站系统，具有机电设备机械、电气零部件的安装与调整能力，完成机、电、气一体化整理联调。

3.8 方案/系统的设计：能够针对工业机器人专业技术领域广义工程问题，参与设计满足需要的工业机器人应用集成/解决方案。

3.9 设计/开发解决方案的其它因素：能够在参与设计工业机器人应用集成/解决方案时，考虑到公共健康、安全、文化、社会以及环境等因素。

3.10 方案/系统的安装、调试及优化：能够安装、编程、调试及运维各种通用工业机器人/智能制造系统。

六、培养模式

1. 突出思想政治教育，优化立德树人体系。以立德树人为根本任务，德技并修，把“思政教育”“匠心智造”等积极的情感和正确的价值观渗透到育人全过程，优化立德树人课程体系，培养德才兼备、全面发展、践行社会主义核心价值观的高素质人才。

2. 聚焦先进装备制造业智能化生产发展前沿，对接产业链的工业机器人及智能制造装备的安装调试与验收、操作、运维等岗位群，强化德育教育为引领的人文素质培养，围绕“智能、智商、智慧、智造”四“智”核心素养，行业、企业、学校、第三方机构等多元协同培养，创新“多元协同、四智提升、分段进阶”人才培养模式，锻炼学生技术思维意识，锤炼学生工程思维意识，淬炼学生的创新意识，培养具有正确“三观”和工匠精神的行业通用人才，逐步打造用技术思维、工程思维、创新思维去想、学、做的具有现场工程师潜质的高素质技术技能人才。

七、课程设置及要求

（一）课程体系构建

针对装备制造业领域中工业机器人及智能制造装备的安装调试与验收、操作、运维等岗位等岗位能力确立人才培养规格。秉承立德树人、德技并修、能力主线、全面发展的人才培养理念，强化学生的家国情怀、国际视野、法制意识、生态意识和工程实践意识等，将人文素养、创新精神、就业创业能力培养融入教育教学全过程，培育“精益求精、追求卓越”的工匠精神。通识基础共享，培育行业通用能力与职业素质，核心课程互选，构建“平台+模块+项目”体系，培养学生复合技能。

（二）课程设置

本专业课程体系分为两大部分：通识基础课程、专业能力课程，其中专业能力课程包含专业群平台课（专业基础课）、专业核心课、专业综合课、职业拓展课。通识基础课程根据《高等职业教育专科层次2022级专业（群）人才培养方案制订指导意见》（简称《指导意见》）中的人文素养课程制订；专业能力课程在《指导意见》的基础上结合专业群培养目标设置。课程内容的选择和重构从专业群的整个课程体系去考虑，以培养复合型高素质技术技能人才为目标，以培养就业岗位能力所需任务、项目为基础，遵循职业能力养成规律，将基于工作岗位的任务、项目，贯穿在教学内容的设计上，并将人文素养的培养和课程思政体系有机融入教学。

1. 课程内容的选择

以岗位能力的培养为目标，依据岗位的典型工作任务，分析该岗位所应具有的职业能力，选择相应的课程内容。选择课程内容时，尽可能地直接明确具体的知识、技能、素质等要求，采用结构化方法设计课程，使之标准化、线性化。知识点技能点自顶向下、逐步求精、模块化设计、结构化构造。同时依据国家统一的职业资格证书制度，根据产业需求、就业市场信息和岗位技能要求确定专业课程的内容，将课程内容与职业技能有效衔接。

课程内容及时跟踪产业发展，融合国际前沿新技术、新工艺、新规范等产业先进元素，注意吸收在实际工作中起关键作用的经验和技巧。实现人文素质教育与专业能力培养相结合，培养学生的综合素质，满足行业多岗位转换甚至岗位工作内涵变化、发展所需的知识和能力，提升学生的发展潜力。

2. 课程内容的重构

选择实际岗位操作中的任务（项目）作为教学任务，构建教学情境。以学习成果为导向，用由简单到复杂的几个任务或者是综合性的项目贯穿整个课程内容，然后将与任务（项目）相关的知识与技能贯穿在任务（项目）完成的过程中。按照咨询、计划、决策、实施、检查、评估“六步教学法”构建任务驱动、成果导向的课程内容。

（三）课程描述

1. 通识基础课程

序号	课程名称	学时	学分	教学目标	主要教学内容
1	入学教育与军事技能（必修）	90	1	增强学生国防观念,培养学生合作意识,使学生学会服从,养成良好的卫生习惯和文明生活方式。提高学生思想政治觉悟,激发学生爱国热情,增强学生组织纪律观念,培养学生艰苦奋斗的作风,树立良好的精神风貌。使学生掌握基本的军事知识和技能,为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军人,为国家培养合格的建设者奠定基础。	1. 学校管理规定; 2. 学生行为准则; 3. 校园管理规定; 4. 考试纪律; 5. 违纪处分条例; 6. 奖励条例; 7. 综合测评办法; 8. 介绍校情、院情以及学院制定的学分制教学计划、学籍管理规定等文件; 9. 按照教育部、总参谋部、总政治部关于《高等学校学生军事训练教学大纲》规定的内容进行军事训练。
2	思想道德修养与法律基础（必修）	48	3	本课程的主要目标是加强自身道德修养和提高思想道德素质,教育引导加强法治观念和法治意识,培养学生爱党、爱国、爱岗、敬业、诚信、友善等道德素养和行为习惯,成长为有理想、有本领、有担当的时代新人。	1. 高职新生适应教育; 2. 人生价值观教育; 3. 理想信念教育; 4. 中国精神教育; 5. 核心价值观教育; 6. 社会公德教育; 7. 职业道德教育; 8. 家庭道德教育; 9. 个人品德教育; 10. 法治精神教育; 11. 法律思维与相关法律教育。
3	毛泽东思想与中国特色	64	4	帮助大学生把握马克思主义中国化的理论成果,深刻认识中国共产党领导人民	1. 毛泽东思想及其历史地位; 2. 新民主主义革命; 3. 社会主义改造理论;

	色社会主义体系概论 (必修)			进行革命、建设、改革的历史进程和历史成就,透彻理解中国共产党在新时代坚持的基本理论、基本路线、基本方略;提升运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力。坚定中国特色社会主义“四个自信”,努力成为中国特色社会主义事业的建设和接班人,自觉为实现中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗。	4. 社会主义建设道路初步探索的理论成果; 5. 邓小平理论; 6. “三个代表”重要思想; 7. 科学发展观; 8. 习近平新时代中国特色社会主义思想及其历史地位; 9. 坚持和发展中国特色社会主义的总任务; 10. “五位一体”总体布局; 11. “四个全面”战略布局; 12. 全面推进国防和军队现代化; 13. 中国特色大国外交; 14. 坚持和加强党的领导。
4	形势与政策 (必修)	32	2	培养掌握正确分析形势和理解政策的能力,感知国情民意,把对形势与政策的认识统一到党和国家的科学判断上和正确决策上,坚定“四个自信”,做到“两个维护”。	1. 加强党的全面领导专题; 2. 我国经济社会发展专题; 3. 港澳台工作专题; 4. 国际形势与政策专题; 5. 本课程每学年每学期具体专题教学要点会有相应变动,具体内容参照每学期教育部办公厅印发的《高校“形势与政策”教育教学要点》来确定。
5	创新创业 (必修)	16	1	以培养具有基本创业素质和开拓人格的人才为目标,培养学生的创业意识、创新精神和创新创业能力。	1. 开启创新创业思维; 2. 筛选创业机会; 3. 商业模式设计; 4. 制定创业计划; 5. 创业团队建设; 6. 整合创业资源; 7. 开办新企业; 8. 新创企业的管理; 9. 初创期的营销推广; 10. 创业风险控制。
6	心理健康与素质训练 (必修)	32	2	培养学生良好的心理素质、自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力,为学生终身发展奠定良好、健康的心理素质基础。	1. 心理健康教育主要涉及8个方面:即自我探索,人际和谐、两性情感世界、心理和谐、心理适应和压力管理、感知幸福、情绪管理、学会学习。 2. 通过基本礼仪训练;学习传统文化、行为规范,以促进友好相处,提高人际和谐,提升自信。 3. 通过团队合作训练,培养团队精神,了

					解竞争与合作的内涵及作用,掌握创新思维原则、方法;学会有效倾听和表达,把握人际理解和沟通交流能力;培养积极阳光心态,善于解决问题、执行力强。
7	职业规划 (必修)	16	1	引导学生树立科学的人生观、职业观,帮助学生了解职业生涯规划基础理论,培养职业规划意识,掌握职业规划方法,为实现从校园人到社会人的顺利转变,把自己培养成高技能实用型人才奠定基础。	1. 就业形势和政策法规; 2. 求职技巧; 3. 就业程序; 4. 创业创新意识、创业素质和能力要求; 5. 创业程序。
8	大学 体育 (必修)	124	7.5	提升大学生的基本身体素质,使学生掌握1-2个体育项目的运动技术。	1. 普通体育课,体育基础知识,基本技术; 2. 专项体育课,篮球、足球、羽毛球、健身操、乒乓球等专项教学与训练; 3. 保健体育课,运动防护与体育健身技术技能。
9	公益劳动 (必修)	30	1	培养学生劳动精神和劳动素养。	劳动科学不同领域的基础知识,围绕劳动主题,从历史到未来,完整勾勒出劳动科学的基本样貌,包括劳动的思想、劳动与人生、劳动与经济、劳动与法律、劳动与安全、劳动的未来等内容。
10	就业指导 (必修)	16	1	通过实施系统的就业指导教学训练,引导大学生在认知自我的基础上,树立正确的职业理想和择业观;在了解国家就业政策、法规前提下,增强自身全面素质。科学、合理规划职业生涯,掌握求职择业、就业的方法与技巧,提高就业竞争力和发展潜力。	1. 就业形势和政策法规; 2. 求职技巧; 3. 就业程序; 4. 创业创新意识、创业素质和能力要求; 5. 创业程序。
11	计算机应用技术 (必修)	28	1.5	了解计算机文化基础,掌握Microsoft Word、Excel、PowerPoint 的操作和使用,了解计算机网络基础知识和工业计算机。	1. 计算机基础知识; 2. Microsoft Office办公软件; 3. 数据库技术与应用; 4. 计算机网络; 5. 工业计算机概述。
12	大学英语 (必修)	60	3.5	培养学生掌握必要的英语基础知识,具备必要的英语听、说、读、写、译技能;	1. 基础英语:个人生活(自我与他人、日常生活、出行、家居、健康与护理);社会与自然(学校生活、自然与环境、科学

				能够用英语完成日常生活和职场情境沟通,理解世界多元文化,能用英语讲述中国故事、传播中华优秀传统文化;培养学生具有中国情怀、国际视野。	与技术);社交与休闲(社会参与/社会与自然、社交活动、休闲娱乐);跨文化(中外文化、习俗等); 2. 职场英语:职业发展;职场礼仪;职场服务;团队协作;职场日常交际;职场业务交际;职场信息资讯;*职场实务操作。 注:“*”项为可选项。
13	习近平新时代中国特色社会主义思想(必修)	32	2	教育引导學生进一步增进对党的创新理论的政治认同、思想认同、理论认同、情感认同,科学把握共产党执政规律、社会主义建设规律、人类社会发 展规律,坚定对马克思主义的信仰,坚定对共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想的信念,坚定对实现中华民族伟大复兴的信心,坚定不移听党话、跟党走,做有理想、敢担当、能吃苦、肯奋斗的新时代好青年,努力在强国建设、民族复兴的伟大实践中健康成长成才、奉献祖国人民、绽放绚丽之花。	1. 习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求; 2. 全面系统地梳理习近平新时代中国特色社会主义思想产生的国际国内背景、核心要义与主要内容; 3. 讲清习近平新时代中国特色社会主义思想的历史逻辑、理论逻辑和实践逻辑。
1	大学语文(限选)	24	1.5	培养学生对汉语文本的阅读理解和写作能力,以适应专业学习的需要,增进学生对中华优秀传统文化的系统了解,发展学生的审美感悟力、文学艺术鉴赏力以及思辨能力,增强他们的民族自豪感和自信心,在理想信念层面进行精神指引从而提高学生的综合人文素质。	1. 书写训练:把握文字与书法的相关知识,进行针对性的书写训练; 2. 阅读鉴赏:学习阅读鉴赏各类文学作品; 3. 应用文撰写:学习常用应用文体的写作知识,尤其注重职场文体写作,根据不同文体的基本要求规范作文; 4. 口语交流:学习各类口语表达常识,能够准确生动的表情达意; 5. 新媒体写作:初步掌握新媒体写作的基本要求、基本原理,并在实际生活中加以运用; 6. 专业课题:根据专业学习相关的内容,培养语文知识和专业技能的沟通融合
2	高等数	24	1.5	培养学生的逻辑思维、数学	主要学习一元微积分、常微分方程的基础

	学 (限选)			运算、数形结合、数学建模等数学能力和数学素养,以及爱国主义精神、劳模精神、工匠精神、品德修养、探究创新和职业核心能力。	知识以及相关数学软件的使用,理解其基本的思想方法、知识结构,能进行简单的专业问题或案例分析并能运用数学软件求解,为学生学习后续课程提供必要的数学基础。
3	高职美育 (限选)	24	1.5	使学生掌握美的分类、美的内容、美的形式,通过美育,实现“以美启真、以美引善、以美导行”的美育目标,全面提升审美能力和人文素养,培养具有审美素养和德智体美全面发展的高素质人才。	本课程是《美育》课程理论基础模块。本课程主要通过学习美的本质与特征,使学生了解美的分类、美的内容、美的形式,通过学习自然美、艺术美、语言美、科技美的主要特征,引导学生把审美当做生活情趣,实现自我审美发展需求,从而在学习和生活中走进美、认识美、发现美、步入美、探索美、创造美、畅想美,在潜移默化中获得真善美的统一。
4	美术 (限选)	24	1.5	本课程着眼于培养学生从新的角度观察、认识和理解二维和三维空间,把握视觉艺术原理,学会恰当地运用视觉艺术语言分析和判断事物,用爱美之心来对待学习和生活。	对美术作品和美术现象的分析和研究,在欣赏视觉艺术的过程中培养学生的审美能力和综合文化素质,发展思维和创造能力。作为基础课程,将在有限的范围对视觉艺术进行考察与分析,并结合观赏大量的视觉艺术作品,以画面和视频的形式,来帮助学生理解和欣赏美术,获得所必须的基本概念和技能。
5	四史-党史 (限选)	24	1.5	帮助大学生理解中国共产党为什么“能”、马克思主义为什么“行”、中国特色社会主义为什么“好”的道理,引导大学生坚定理想信念,做到知党爱党兴党。	阐述100年来中国共产党团结带领人民进行革命、建设、改革的光辉历程,反映我们党为实现国家富强、民族振兴、人民幸福和人类文明进步事业作出的历史功绩,总结党和国家事业不断从胜利走向胜利的宝贵经验,彰显党在各个历史时期淬炼锻造的伟大精神。
6	沟通技巧 (限选)	24	1.5	使学生能够熟练地运用规范的语言表达技巧,消除沟通障碍,在生活与职场中进行有效沟通,不断提高沟通能力,提升职业形象,处理好人际关系,建立良好的人脉网络;培养学生树立正确的“三观”。	本课程是人文素养课程之一,主要学习人际沟通的相关理论和实务,使学生了解人际沟通的基本原则,从听说读写四个维度掌握实用的沟通技巧。
7	书法 (限选)	24	1.5	传承民族文化,激发学生热爱祖国文字的感情;通过书法训练,提高学生的审美情	1. 书法经典名帖结构、运笔,特点等方面的详细解析 2. 如何选择笔、墨、纸、砚等书写工具;

				趣,培养学生的自控能力及细心、耐心、静心地维持书写活动的的能力。	3. 书法用笔训练以及结构规律; 4. 书法起源和发展史; 5. 硬笔书法内容的讲解。
8	中华优秀传统文化 (限选)	24	1.5	培养学生自强不息的民族精神、修齐治平的家国情怀、崇德向善的道德追求和“内圣外王”的人格修养。	1. 传统文化精义; 2. 中国古诗文欣赏; 3. 中国传统文化与建筑; 4. 弘扬传统美德, 演绎家国情怀。
9	四史-新中国史 (限选)	24	1.5	本课程旨在提升学生的政治思想觉悟和分析判断能力, 增强“四个自信”, 更好地坚持走中国特色社会主义道路。	1949年以来中国共产党领导全国人民进行社会主义革命、建设和改革的历史, 了解取得的重要成就, 正确看待其中的探索失误, 吸取其中的经验教训, 获得历史启迪和智慧。
10	舞蹈 (限选)	24	1.5	培养学生吃苦耐劳和团队协作精神, 使学生具有健康的体魄、健美的心灵和高尚的道德情操。	1. 健美操的概述; 2. 健美操基本动作; 3. 健美操组合动作; 4. 健美操成套动作; 5. 健美操专项素质训练。 6. 其他舞蹈概述。
11	音乐 (限选)	24	1.5	使学生掌握一定的欣赏知识和赏析方法, 培养学生具有正确的审美观念和音乐鉴赏能力, 让学生掌握不同国家不同民族的多方面的音乐表现形式、音乐体裁等知识, 扩大学生的音乐视野。	以古今中外的优秀音乐作品为基础, 向学生讲授一些相关的音乐知识理论、介绍中外音乐发展的历史、音乐的不同形式, 认识并了解中外著名音乐家, 欣赏经典的音乐作品。课程“赏”、“析”、“问”“答”结合的教学方法, 力求感性认识与理性认识互为作用的良好效果。
12	四史-改革开放史 (限选)	24	1.5	本课程旨在提升学生的政治思想觉悟和分析判断能力, 增强“四个自信”, 更好地坚持走中国特色社会主义道路。	本课程主要讲授中国改革开放的历史。1978年的改革开放是中国历史上意义重大的转折点, 改革开放是中国共产党带领中国人民进行社会主义现代化建设的一项伟大实践, 具有重大的历史意义。
13	应用文写作 (限选)	24	1.5	通过本课程的学习, 使学生了解和掌握各种应用文, 公文的概念、特点、分类、写作格式、写作基本要求, 一些常用的、重要的应用文的写作格式, 要求学生熟练掌握, 对知识的运用能够达到举一反三, 触类旁通的效果	主要包括单据、便条、电子邮件, 求职应聘信、个人简历, 启事、声明, 广告、产品说明书, 函、商务信函, 通知、通报, 请示、报告, 计划、总结, 调查问卷、市场调查报告, 合同、协议书, 招标书、投标书, 投诉书、经济诉讼文书, 应用文的内容与结构, 应用文的语言, 应用文的文面知识等方面的内容。
14	国学经	24	1.5	弘扬祖国优秀的传统文化,	1. 诵读概述;

	典诵读 (限选)			加强优秀文化熏陶,提高学生的文化和道德素质,促进学生可持续发展。	2. 诵读技巧及训练; 2. 诵读中华经典。
15	四史-社会主义发展史 (限选)	24	1.5	本课程旨在提升学生的政治思想觉悟和分析判断能力,增强“四个自信”,更好地坚持走中国特色社会主义道路。	以社会主义发展的历史逻辑为主要讲述内容,充分吸收近年来思想理论界关于社会主义史、国际共产主义运动史的最新成果和丰富素材,从人类社会发 展规律高度,展现社会主义从空想到科学,从理论、运动到实践、制度,从一国到多国,从初步探索到全面改革,从开辟中国特色社会主义道路到迈进中国特色社会主义新时代,百折不回、开拓前进、波澜壮阔的历史全貌。
16	人工智能 (限选)	24	1.5	要求掌握人工智能基本概念,了解其发展历史和发展趋势。	1. 从不同科学或学科出发对人工智能进行的定义; 2. 介绍人工智能的起源与发展过程; 3. 讨论人工智能与人类智能的关系; 4. 简介目前人工智能的主要学派; 5. 简介人工智能所研究的范围与应用领域。
17	科技简史 (限选)	24	1.5	通过本课程的学习,使学生对科学技术发展的历史脉络有一个总体把握,领会科学的思想方法,体会科学精神对自然科学自身的发展乃至整个人类社会的发展所具有的重要意义。	1. 科学与技术知识的起源; 2. 永恒的东方——古老科技文明; 3. 四大发明; 4. 近代科学技术的发展; 5. 现代物理学革命; 6. 综合性科学的出现与新技术革命。

2. 专业能力课

课程类型	课程名称	学时	学分	主要教学内容	技能考核项目与要求
专业 (群) 平台课	应用数学	56	3.5	1. 函数、极限、导数、积分的概念及相关知识; 2. 数学知识在实际生活和专业课程中的应用; 3. 数学建模的思想,建模的基本过程,及建模案例分析。	考核内容: 1. 利用函数建立工程问题数学模型; 2. 利用导数知识求解最优化问题; 3. 掌握定积分知识解决各类工程问题; 4. 利用复数知识解决电学中相量问题; 5. 具备假设检验思想解决工程问题; 6. 根据实际问题建立线性规划模型; 7. 利用数学软件解决工程数学问题; 考核要求:

					1. 考核成绩，50%。 2. 作业完成，30%。 3. 考勤占比，20%。
	机械制图与AutoCAD I	56	3.5	1. 零件的正投影、立体投影，视图、剖视图、剖面； 2. 标准件和常用机械零件的表达，零件图的绘制与识读； 3. AutoCAD软件在机械图纸绘制的应用和产品图样管理。	1. 能正确地使用绘图工具和仪器。 2. 绘制中等复杂零件的规范的三视图。 3. 绘制合乎规范的轴或盘类零件图 4. 根据设计方案，AutoCAD软件在机械图纸绘制产品图样。 考核要求： 1. 考核成绩，50%。 2. 作业完成，30%。 3. 考勤占比，20%。
	金工实训	30	1	1. 锯削、锉削、錾削、孔、螺纹加工操作 2. 焊条电弧焊焊接操作； 3. 基本测量工具使用。 4. 应用智慧职教MOOC学院等平台实施线上线下混合式教学，展开钳工、焊工的基本知识的学习。融入国家情怀、专业精神、职业道德、职业素养等思政专题教育，尤其添加劳动精神、劳模精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等专题教育。	考核项目： 1. 使用钳工常用工具独立完成钳工作业件； 2. 正确选择焊接电流及调整火焰，独立完成简单手工电弧焊操作； 3. 正确使用量具测量工件； 考核要求： 钳工： 1. 鸭嘴锤各部分尺寸合格。（作品检验20%） 2. 鸭嘴锤形位公差合格（作品检验20%）。 3. 鸭嘴锤表面粗糙度合格。（作品检验20%） 4. 各种工具、量具使用规范。（作品检验20%） 5. 工作完毕现场按照6S管理整理。（现场检查10%） 6. 学生衣着符合要求。（现场检查10%） 焊工： 1. 焊缝不得有咬边、未焊满等缺陷。（作品检验20%） 2. 焊缝不得有表面气孔、夹渣、弧坑、裂纹、电弧擦伤等缺陷。（作品检验20%） 3. 焊缝外形均匀，焊道与焊道、焊道与基本金属之间过渡平滑，焊渣和飞溅物清除干净。（作品检验20%） 4. 各种工具、量具使用规范。（作品检验20%） 5. 工作完毕现场按照6S管理整理。（现场检查10%）

				6. 学生衣着符合要求。（现场检查10%）
电工电子技术	120	7.5	1. 电路的基本概念和基本定律； 2. 直流电阻电路的分析； 3. 正弦交流电路分析； 4. 异步交流电机的控制； 5. 低压电器的选型； 6. 基本放大电路； 7. 运算放大电路； 8. 功率放大电路； 9. 振荡电路； 10. 直流电源电路；	考核项目： 1. 正确使用常用电工电子仪器仪表（电流表、电压表、万用表、示波器等）的能力； 2. 正确测量基本电学量（电阻、电流、电压、电功率、电能）的能力； 3. 正确识读和分析常用电工电子电路图，并完成有关电路参数计算的能力； 4. 进行变压器、电动机的使用与维护； 5. 分析与设计组合逻辑电路； 6. 应用时序逻辑电路； 7. 利用EDA仿真软件进行电路仿真和电路设计。 考核要求： 考核内容包括线上考核、线下考核、期末综合考核、创新能力考核四部分。线上考核依据课程资源学习情况，配分30分；线下考核依据课堂出勤率及课中任务实施情况（含分析、计算、实操、仿真完成情况），配分30分；期末综合考核依据期末理论考试及个人学习报告，配分30分；创新能力考核依据作品质量，配分10分。
机械设计基础	56	3.5	1. 零件尺寸公差、形状和位置公差、表面粗糙度的基本概念、标注及查表； 2. 常用平面机构的自由度及基本工作分析； 3. 带传动、齿轮传动、蜗杆传动、滚动轴承、联轴器和离合器等设计计算及选用。	考核项目： 齿轮减速器的设计，具体要求： ①能综合运用理论和生产实际知识。 ②熟悉通用机械零件、机械传动装置或简单机械的一般设计方法。 ③能正确计算、制图、运用设计资料（包括手册、标准和规范等）以及经验估算、考虑技术决策。
电工实训	60	2	1. 安全用电的基本知识，预防触电； 2. 常见电工工具使用方法； 3. 电路图的阅读与绘制，常见电气元件结构、选型和使用方法； 4. 三相异步电动机的原理、构造和简单控制。	考核项目： 1. 独立完成规定的实训操作； 2. 正确使用和调试各种电工仪器设备； 3. 查阅电气产品说明书和相关手册； 4. 正确使用常用的电工工具、电工仪表，并对其进行常规维护； 5. 对三相异步电动机进行常规的维护和简单的控制； 考核要求： 1. 电气元件选择（选择合适的电气元件，

					正确使用电器元件，检查电器元件有无损，正确使用电工工具，占20%) 2. 电路图绘制（电路图符合逻辑关系，电气元件符号标注正确，占20%） 3. 安装接线（导线布局合理，安装符合要求；布线合理美观，接线准确、牢固可靠；电气线路连接正确，占40%） 4. 故障排除（快速准确找到故障位置并排除故障，确保电路正常运行，占10%）
	液压与气动	64	4	1. 液压、气压传动的基础知识； 2. 常用气压元件、装置与传动系统的工作原理、元件选用，常用气压回路分析； 3. 典型气动系统的设计、安装与调试的基本方法。	考核项目： 1. 在生产线上或装备上识别、选用液/气压元件进行调试、替换、维修。 2. 根据装备的控制要求，设计、组建液/气压基本回路并进行调试，初步具备分析、排除一般液压故障。 3. 根据具体的典型装备液/气压系统的应用，分析典型液/气压系统的工作原理和油/气流路线，具备液/气压的故障诊断及简单排除。 4. 现场的生产组织管理。 考核要求： 1. 平面磨床工作台往复液压控制系统设计说明书（列出液压元件清单，各元件的作用，详细阐述其各个工作状态的油流路线，考核方式包括现场/虚拟控制系统的组建与调试，展示+答辩，20%） 2. 组合机床液压控制系统的组建与调试（考核方式包括展示+答辩+实训报告，20%） 3. 气动控制系统的电/气路设计、安装和调试（考核方式包括实训考核+展示+实训报告，20%） 4. 复杂液/气压控制系统的硬件设计及控制电路、安装和调试（考核方式包括实训考核+展示+实训报告，20%） 5. 液压与气动技术基础知识，液/气压控制系统图绘制与工作过程分析，（笔试，20%）
	工业机器人基础	32	2	1. 工业机器人系统组成； 2. 工业机器人基本操作； 3. 工业机器人系统编程基础指令；	考核项目： 1. 掌握机器人的由来与发展、组成与技术参数、系统构成；

				4. 工业机器人I/O信号配置； 5. 工业机器人轨迹示教编程； 6. 工业机器人搬运、码垛、分拣、装配、焊接任务示教编程与操作； 7. 工业机器人维护和保养；	2. 掌握工业机器人基本运动学原理； 3. 对工业机器人系统组成有全面深入的认识； 4. 熟练使用示教器手动操作工业机器人； 5. 借助实训平台正确完成工业机器人的轨迹运动、搬运码垛程序编制和调试任务； 6. 提出问题，积极探究，完成模拟生产线的程序编制、调试、运行； 7. 对工业机器人系统出现的故障进行初步的诊断和处理。 考核要求： 1. 工业机器人的示教器使用方法及工业机器人基本手动操作方法（实训报告+随堂测试，15%） 2. 工业机器人轨迹运动编程与调试（实训报告+随堂测试，15%） 3. 工业机器人搬运与码垛编程与调试（实训报告+随堂测试，20%） 4. 机器人的由来与发展、组成与技术参数、系统构成、工业机器人基本运动学原理、工业机器人基本编程（笔试，50%）
	智能制造概论	32	2	1. 智能制造发展历程、基础理论和关键技术； 2. 智能制造的内涵与特征、构成要素和参考架构模型； 3. 智能工厂和智能生产的构建及实现场景，发展方向和技术路线。	考查课，考查内容： 1. 能够阐述智能制造的产生于发展； 2. 了解智慧云制造的概念； 3. 掌握工业互联网发展的关键问题； 考核要求： 1. 考查成绩，30%。 2. 项目综合评价（包含自评互评教师评价等多元评价方式 老师评价中考虑学生综合素质评价 占50%） 3. 考勤占比20%。
专业核心课	机械制图与AutoCAD II	64	4	1. 装配图的绘制与识读、零件的配合关系的表达； 2. AutoCAD软件机械装配图纸的绘制。	考核项目： 1. 能够使用AutoCAD软件绘制零件图和装配图； 2. 能够使用PDM等工程信息系统图样自动提取图样文件信息。 3. 掌握用软件绘制3D零件图基础技能。 考核要求： 1. 考核成绩，30%。 2. 以机床零件与部件实例开展项目综合评

				价，70%
机械制 造基础	64	4	1. 机械工程材料与热处理； 2. 机械零件毛坯的成形方法； 3. 机械零件的检测； 4. 金属切削原理； 5. 金属切削机床与加工； 6. 机械加工工艺规程的制定。	考核项目： 1. 分析金属部件的制造工艺； 2. 掌握金属零件切削加工和工序设计； 3. 掌握零件工艺性分析和工艺路线拟定； 4. 掌握装配工艺规程的编制方法； 考核要求： 1. 考核成绩，50%。 2. 作业完成，30%。 3. 考勤占比，20%。
可编 程 序 控 制 器 与 人 机 界 面	64	4	1. PLC结构与工作原理； 2. PLC的指令系统； 3. PLC步进程序设计； 4. PLC功能模块使用； 5. PLC特殊功能模块的使用； 6. PLC通信技术； 7. 触摸屏技术、组态技术。	考核项目： 1. 阐述可编程控制器的组成、原理、编程环境及主机中的指令、编程方法。 2. 从工程应用出发，分析梯形图程序的常用设计方法，完成PLC控制系统的硬件配置。 3. 分析PLC在开关量、模拟量控制系统中的应用。 4. 分析PLC网络通信、组态等技术，完成典型项目的控制系统设计。 5. 分析典型工作任务，完成程序编写及过程调试，辨析PLC技术应用。 考核要求： 1. 分析工程项目完成PLC编程（考核方式包括项目实操、展示、实训报告等，占50%）； 2. 设计教学项目的PLC系统并进行调试（考核方式包括项目实操、展示、实训报告等，占50%）；
工业机 器人 现 场 编 程 与 调 试	64	4	选取装配、视觉分拣、产品定制等典型应用案例，以工作任务为核心，重构相关学习内容，系统介绍工业机器人与外围接口技术、工业机器人系统调试技术等，使学习者能够在相关工作任务的完成过程中，掌握工业机器人应用领域宽泛的技术性知识和理论性知识，能选择应用各种不同的外围设备等，采用操作编程等方式，对工业机器人应用系统完成编程调试工作，解决应用中的常规问题。	考核项目： 1. 工业机器人电机装配编程与操作 2. 工业机器人视觉应用编程与操作 3. 工业机器人产品追溯编程与操作 4. 工业机器人柔性定制编程与操作 考核要求： 1. 日常成绩占比60%，充分利用学习通平台和实训任务评价记录电子表单，对学生整个学习过程中的出勤、参与课堂活动、作业完成情况、实训任务完成情况等各项表现进行全面的记录和评价打分。 2. 期末测评占比40%，由理论考核和技能考

					核组成，考核总分为100分，比例分别为：理论考核40%，技能考核60%。 理论考核：理论考核以课程标准为基础，可采用开卷与闭卷相结合的办法，包括基本概念、分析、设计等。 技能考核：主要检验学生的动手能力、安全文明操作及对理论知识的应用能力。根据工艺要求，通过工业机器人的实操，进行编程加工操作，对整个流程进行过程性评分。
	工业机器人系统离线编程与仿真	64	4	1. 仿真软件的安装与工作站的构建； 2. 使用 RobotStudio建模； 3. 工业机器人离线轨迹编程； 4. 仿真软件的应用； 5. 机器人附加轴的应用； 6. RobotStudio的在线功能；	考核项目： 1. 初识离线编程与仿真软件； 2. 创建机器人仿真工作站； 3. 创建工作站要素； 4. 创建仿真工作站动态效果（Smart 组件）； 5. 仿真工作站逻辑的连接与程序的编辑； 6. 机器人工作站简单离线轨迹编程； 考核要求： 1. 完成工业机器人涂胶、激光切割搬运、码垛任务的编程与仿真； 2. 掌握Robot Studio在线功能；
	传感器与机器视觉技术	64	4	1. 传感器和机器视觉系统的结构与基本工作原理； 2. 传感器和机器视觉系统的选型与安装； 3. 传感器和机器视觉系统的安装、编程、测试和调试。	考核项目： 1. 工业机器人视觉系统认知 2. 工业机器人视觉系统的组成 3. 机器视觉的工作内容 4. 工业机器人与视觉系统的集成 5. 检测应用 6. 分拣应用综合案例 考核要求： 1. 工业机器人视觉系统认知（作业、展示、报告等占10%） 2. 工业机器人视觉系统的组成（作业、展示、报告等占10%） 3. 机器视觉的工作内容（作业、展示、报告等占10%） 4. 工业机器人与视觉系统的集成（作业、展示、报告等占20%） 5. 检测应用（展示、报告等占20%） 6. 分拣应用综合案例作业、展示、报告等

					占30%)
	智能制造控制技术	32	3	1. 人工智能 2. 智能设计 3. 工艺智能规划与智能数据库 4. 制造过程的智能检测、诊断与控制 5. 智能制造系统 6. 工业机器人	考核内容： 1. 智能制造技术的概况； 2. 智能制造技术的运用； 3. 对智能制造领域以及智能制造的发展趋势的认知； 考核要求： 阐述智能制造的产生与发展，了解云的概念，掌握工业互联网发展的关键问题； 考核成绩60%+平时成绩40%
专业综合课	工业机器人工作站集成项目综合教学	240	12	1. 工业机器人搬运、弧焊、点焊工作站以及工业机器人自动生产线系统集成； 2. 工业机器人工作站系统的构建； 3. 机器人与外围系统的接口电路； 4. 工业机器人工作站系统的控制程序； 5. 工业机器人工作站操作；	考核项目： 1. 工业机器人搬运工作站系统集成； 2. 工业机器人弧焊工作站系统集成； 3. 工业机器人点焊工作站系统集成； 4. 工业机器人自动生产线系统集成； 考核要求： 1. 构建工业机器人工作站系统（考核方式包括项目实操、实训报告等，占20%）； 2. 连接机器人与外围系统的接口电路（考核方式包括项目实操、实训报告等，占20%）； 3. 编写工业机器人工作站系统的控制程序（考核方式包括项目实操、实训报告等，占30%）； 4. 完成工业机器人工作站操作（考核方式包括项目实操、实训报告等，占30%）；
	智能制造生产线安装与调试	64	4	1. 认识智能制造生产单元 2. 硬件搭建及电气接线 3. 总控单元的集成改造和编程调试 4. 仓储单元的集成改造和编程调试 5. 打磨单元的集成改造和编程调试 6. 分拣单元的集成改造和编程调试 7. 执行单元的集成改造和编程调试 8. 工具单元的集成改造和编程调试	考核项目： 以智能制造技术应用为核心，以汽车零部件加工打磨检测工序的智能制造单元为背景，实现装备制造和信息跨专业多技术融合，集成智能仓储物流、工业机器人、数控加工、智能检测等模块，利用物联网、工业以太网实现信息互联，融入MES系统实现数据采集和可视化，接入云服务实现一体化联控，满足轮毂的定制化生产制造。学生需掌握以下完成的项目周期， 1. 系统功能分析 2. 系统集成设计 3. 成本控制 4. 布局规划

			9. 加工单元的集成改造和编程调试 10. 检测单元的集成改造和编程调试 11. 制造单元改造方案仿真模拟	5. 安装部署 6. 编程调试 7. 优化改进 考核要求： 1. 技术应用能力 2. 技术创新能力 3. 协调配合能力
--	--	--	--	--

八、必修课程支撑培养规格的达成（在课程对应培养规格处打“√”）

表7-1 工业机器人技术专业专业课程支撑

[illegible]

工业机器人技术专业人才培养方案

专业 (群) 平台课	应用数学	√	√			√	√		√									√										
	电工电子技术	√	√			√				√			√	√				√	√	√	√					√		
	机械制图与 AutoCAD I	√	√		√	√				√								√	√	√	√							
	液压与气动	√	√			√				√								√	√	√		√						
	机械设计基础	√	√			√				√	√							√		√	√							
	工业机器人 基础	√	√			√									√	√		√		√		√	√					
	智能制造概论	√	√			√								√		√		√		√								
专业 核心课	机械制图与 AutoCAD II	√	√			√				√								√	√	√	√							
	机械制造基础	√	√			√				√	√							√		√	√							
	电气与PLC控 制技术	√	√			√							√	√				√		√	√	√						
	工业机器人现 场编程与调试	√	√			√									√	√		√		√		√	√	√	√		√	
	工业机器人系 统离线编程与 仿真	√	√			√									√	√		√	√	√		√	√	√	√		√	
	传感器与机器 视觉技术	√	√			√									√	√		√	√	√		√	√				√	
	智能制造控制 技术	√	√			√							√	√				√	√	√		√	√	√	√		√	
专业 综合课	工业机器人工 作站集成项目 综合教学	√	√			√									√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√
	智能制造生产 线安装与调试	√	√			√									√	√	√	√	√	√		√	√		√	√	√	
	岗位实习	√	√			√											√	√	√	√		√	√		√	√	√	

	毕业设计	√	√			√												√	√	√	√	√	√	√		√	√	√
--	------	---	---	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---

表7-2 工业机器人技术专业课程思政矩阵图

课程类型	课程名称	守初心·责任担当					铸匠心·精工强能					展雄心·创新创造					树恒心·自强不息				
		1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5
专业 (群) 平台课	应用数学	√	√	√	√	√	√							√			√	√	√	√	
	机械制图与AutoCAD	√	√	√	√	√	√	√		√				√			√	√	√	√	
	电工电子技术	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			√			√	√	√	√	
	液压与气动	√	√	√	√	√	√	√	√	√				√	√		√	√	√	√	
	机械设计基础	√	√	√	√	√	√	√		√				√			√	√	√	√	
	工业机器人基础	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	智能制造概论	√	√	√	√	√	√			√		√	√	√		√	√	√	√	√	√
专业 核心课	机械制造基础	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√			√	√	√	√	
	电气与PLC控制技术	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√
	工业机器人现场编程与调试	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	工业机器人系统离线编程与仿真	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	传感器与机器视觉技术	√	√	√	√	√	√	√		√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	智能制造控制技术	√	√	√	√	√	√	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
专业 综合课	工业机器人工作站集成项目综合教学	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	智能制造生产线安装与调试	√		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	岗位实习	√	√	√	√	√	√	√			√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
	毕业设计	√			√	√	√		√	√		√		√		√	√		√	√	√

九、教学进程总体安排

(一) 教学总体进程表

学期	教学周	第一学年		第二学年		第三学年			
		内容	时间	内容	时间	内容	时间		
上 学 期	1	入学教育与军事技能	3周	课堂教学	17周	工业机器人工作站集成项目综合教学	12周		
	2								
	3								
	4	课堂教学	14周						
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	17								
	18	认知实习	1周	工业机器人技术基础实训	2周				
	19	金工实训	1周						
	20	期末考试	1周			期末考试	1周		
下 学 期	1	公益劳动	1周	课堂教学	17周	岗位实习	16周		
	2	课堂教学	17周						
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	17	毕业设计				4周			

	18			工业机器人编程 与运维综合实训	2周		
	19	电工实训	1周				
	20	期末考试	1周	期末考试	1周		

(二) 教学环节分配表

学 年	学 期	入学教育与 军事技能	公益 劳动	课堂 教学	项目综合 教学	专业实 习、实训	岗位 实习	考试	学期 总周数
一	一	3	0	14	0	2	0	1	20
	二	0	1	17	0	1	0	1	20
二	三	0	0	17	0	2	0	1	20
	四	0	0	17	0	2	0	1	20
三	五	0	0	0	12	0	8	0	20
	六	0	0	0	0	0	20	0	20
总计		3	1	65	12	7	28	4	120

(三) 综合实践进程表

序号	综合实践教学课程名称	开设学期	周数	学时	学分	备注
1	入学教育与军事技能	1	3 (实践2周)	90(实践学时60)	1	
2	认知实习	1	1	20	1	
3	金工实训	1	1	30	1	
4	公益劳动	2	1	30	1	
5	电工实训	2	1	60	1	
6	工业机器人技术基础实训	3	2	60	2	
7	工业机器人编程与运维综合实训	4	2	60	2	
8	工业机器人工作站集成项目综合教学	5	12	240	12	
9	岗位实习	5、6	24	480	20	
10	毕业设计	6	4	80	4	
实践周数、学时、学分合计			50	1120	49	

(四) 学时与学分配表

课程类别	学分数	学时数	实践学时数	学分比	学时比	实践学时比
通识基础课 (必修)	29.5	588	296	15.32%	15.65%	11.52%

通识基础课 (限选)	34	544	192	17.66%	14.48%	7.47%
通识基础课 (任选)	2	64	0	1.04%	1.70%	0.00%
专业(群)平台课	33	570	362	17.14%	15.17%	14.09%
专业核心课	28	504	312	14.55%	13.41%	12.14%
专业综合课	44	784	784	22.86%	20.86%	30.51%
职业拓展课 (限选)	22	704	624	11.43%	18.73%	24.28%
合计	192.5	3758	2570	100%	100%	68.39%

(五) 课程安排及时间分配表

课程类型	修读性质	课程代码	课程名称	学分	学时			开课学期 每周学时数						备注
					总学时	实践学时	网络学时	一	二	三	四	五	六	
通识基础课	必修	0000031101	入学教育与军事技能	1	90	60	0	三周						前三周集中开展
		0000011115	职业规划	1	16	0	8	4						4-5周《职业规划》 6-17周《思修》
		0000021102	思想道德修养与法律基础	3	48	6	0	4						
		0000011117	大学体育 I	1.5	28	28	0	2						4-17周
		0000021104	形势与政策 I	0.25	8	0	0	2						4-7周《形势与政策 I》 8-17周《心理健康与素质训练》
		0000011109	心理健康与素质训练	2	32	14	12	2						
		0000011316	大学英语 I	1.5	28	14	0	2						4-17周
		0000011111	计算机应用技术	1.5	28	20	0	2						4-17周
		0000031101	公益劳动	1	30	30	0		一周					第一周集中开展
		0000021101	毛泽东思想与中国特色社会主义体系概论	4	64	12	0		4					2-18周
		0000011118	大学体育 II	2	32	32	0		2					2-18周
		0000021105	形势与政策 II	0.25	8	0	0		2					2-5周
			习近平新时代中国特色社会主义思想	2	32	0	0		2					2-18周
		0000011317	大学英语 II	2	32	16	0		2					2-18周
		0000011118	大学体育 III	2	32	32	0			2				1-17周
		0000021106	形势与政策 III	0.25	8	0	0			2				1-4周
		0000011119	大学体育 IV	2	32	32	0				2			1-17周
		0000021107	形势与政策 IV	0.25	8	0	0				2			1-4周
		0000011114	创新创业	1	16	0	0				2			1-8周《创新创业》 9-17周《就业指导》
		0000011112	就业指导	1	16	0	0				2			

工业机器人技术专业人才培养方案

		通识必修课小计	29.5	588	296	20	12+3 周	10+1 周	4	6	0	0	
限选	0000011113	高职美育	1	16	8	0	2						部门课程分学期开放 选修
	0000011121	大学语文I	2	32	8	0	2						
	0000011312	高等数学I	2	32	8	0	2						
	0000011302	美术	2	32	8	0	2						
	0000011321	四史-党史	2	32	8	0	2						
	0000011309	沟通技巧	2	32	16	0	2						
	0000011301	书法	2	32	16	0	2						
	0000011308	中华优秀传统文化	1	16	8	0	2						
	0000011322	四史-新中国史	2	32	8	0	2						
	0000011304	舞蹈	2	32	16	0		2					
	0000011303	音乐	2	32	16	0		2					
	0000011323	四史-改革开放史	2	32	8	0		2					
	0000011122	大学语文II	2	32	8	0		2					
	0000011313	高等数学II	2	32	8	0		2					
	0000011105	应用文写作	2	32	8	0		2					
	0000011324	四史-社会主义发展史	2	32	8	0		2					
	0000011116	人工智能	2	32	16	0		2					
	0000011305	科技简史	2	32	16	0		2					
	通识限选课小计		34	544	192	0	18	18	0	0	0	0	
任选课程		课程一	0.5	16	0	16	第二 课堂	第二 课堂	第二 课堂	第二 课堂			慕课
		课程二	0.5	16		16							
		课程三	0.5	16		16							
		课程四	0.5	16		16							
	通识任选课小计		2	64	0	64							

工业机器人技术专业人才培养方案

	合计			65.5	1196	488	84	36+3 周	30+1 周	4	8	0	0	
专业 能力 课	专业 (群) 平台课	0202022103	电工电子技术 I	3.5	56	28	0	4						
		0000011310	应用数学	3.5	56	0	0	4						
		0202022125	机械制图与AutoCAD I	3.5	56	56	0	4						
		0202022105	机械设计基础	3.5	56	28	0	4						
		0211023102	工业机器人基础	2	32	16	0	2						
		0202032105	金工实训	1	30	30	0	一周						
		0324012102	电工电子技术 II	4	64	32	0		4					
		0202022108	液压与气动	4	64	32	0		4					
		0202022101	机械制图与AutoCAD II	4	64	64	0		4					
		0202023201	智能制造概论	2	32	16	0		2					
		0202032102	电工实训	2	60	60	0		二周					
		专业(群)平台课小计		33	570	362	0	18	14	0	0	0	0	
	专业 核心 课	0202023114	工业机器人现场编程与调试	4	64	32	0				4			
		0202022107	可编程序控制器与人机界面	4	64	32	0		6					
		0202022105	机械制造基础	4	64	32	0			4				
		0202433102	工业机器人离线编程与仿真	4	64	32	0				6			
		0202033112	工业机器人技术基础实训	2	60	60	0			二周				
		0210123102	传感器与机器视觉技术	4	64	32	0			6				
		0202023113	智能制造控制技术	4	64	32	0				4			
		0211033101	工业机器人编程与运维综合实训	2	60	60	0				二周			
		专业核心课小计		28	504	312	0	0	6	10	14	0	0	

工业机器人技术专业人才培养方案

专业综合课	0202023117	智能制造生产线安装与调试	4	64	64	0				4			
	0202423107	工业机器人工作站集成项目综合教学	12	240	240	0					十二周		
	0210023185	岗位实习	24	400	400	0					八周	十六周	
	0202033106	毕业设计	4	80	80	0						四周	
	专业综合课小计		44	784	784	0	0	0	0	4	20周	20周	
职业拓展课（限选）	0202023108	先进制造技术	2	64	16	0		4					限选3门，数据为每门课计划授课数据
	0202032106	创新思维与机械创新设计	2	64	64	0		4					
	0202023103	数控编程与加工	2	64	64	0			4				
	0202323103	逆向设计与快速成型	2	64	64	0			4				
	0606023105	计算机辅助制造（CAM）	2	64	64	0			4				
	0211023107	工业控制与现场总线技术	2	64	64	0			4				
	0202023204	电气计算机辅助设计EPLAN	2	64	64	0			4				
	0202023101	金属工艺学	2	64	32	0			4				
	0202023111	工装夹具设计	2	64	64	0				4			
	0202023104	数控调试与维修技术	2	64	64	0				4			
	0202023115	机电设备故障诊断与维修	2	64	64	0				4			
	职业拓展课小计		22	704	624	0	0	8	24	12	0	0	
合计			127	2562	2082	0	18+1周	28+2周	34+2周	30+2周	20周	20周	
总计			192.5	3758	2570	84	54+4周	58+3周	38+2周	38+2周	20周	20周	

十、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于20:1, 双师素质教师占专业教师比例不低于60%, 专任教师队伍考虑了职称、学历、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领域有关证书; 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心; 具有自动化、机械设计制造及其自动化、机械电子工程等相关专业等相关专业本科以上学历; 具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力, 具有较强的信息化教学能力, 能够开展课程教学改革和科学研究; 3年内累计企业研修锻炼不得低于半年。

3. 专业带头人

具有副高及以上职称, 能够较好地把握国内外工业机器人技术专业的行业发展趋势, 能广泛联系行业企业, 了解行业企业对本专业人才的实际需求, 教学设计、专业研究能力强, 组织开展教科研工作能力强, 在本区域或本领域有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从装备制造、机械加工、模具设计与制造、汽车零部件生产与制造等相关企业聘任, 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

具有标准化的听力室、体育馆(场)、微机实训室、多媒体教师、图书馆(电子阅览室)等必要的校内基础课教学实验室和教学设备; 具有满足专业课程实践教学、技能大赛备赛训练、职业资格(中级工、高级工、技师)技能培训与鉴定等功能的校内实训基地; 具有满足专业实践教学和技能训练、满足专业现场工程师培养、满足学生岗位实习实训半年以上的校外实训基地。

1. 专业教室基本条件

一般配备黑(白)板、多媒体计算机、投影设备、音响设备, 互联网接入或WiFi环境, 并具有网络安全防护措施。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. 校内实训室

(1) 工业机器人编程与调试实训室

实训室配备4套汇博工业机器人应用编程一体化实训系统设备(ABB机器人),设备由智能检测和装配工作站组成,工作站由ABB工业机器人、上料单元、输送单元、快换装置、立体库、变位机、绘图模块、视觉检测、RFID模块和装配模块组成。设备主要包含工业机器人技术、PLC控制技术、传感器技术、机器视觉技术、伺服驱动等工业机器人集成技术,学生可以根据实训项目在老师的指导下自己设计工业流程、编程PLC和工业机器人程序,完成设备整机联调运行,从而提高学生的创新能力和职业能力。

实训室名称	设备名称		数量
工业机器人编程与调试实训室	汇博工业机器人应用编程一体化实训系统设备(ABB机器人)	ABB工业机器人	4
		S7-1200PLC	4
		KTP-700触摸屏	4
		快换装置模块	4
		RFID模块	4
		视觉检测模块	4
		仓储模块	4
		旋转供料模块	4
		变位机模块	4
		台式电脑	4
	RobotStudio仿真软件		1
	教学用多媒体设备		3

(2) 工业机器人应用与维护实训中心

实训室配备有机器人喷漆生产线、涂胶生产线、焊接生产线、包装生产线、装配生产线,培养学生机器人编程、维护和工业机器人工作站集成方面的能力。

实训室名称	设备名称		数量
工业机器人应用与维护实训中心	3自由度直角坐标机		1
	4自由度 3P1R 机器人		1
	自动焊锡机		1
	机器人	6kg机器人系统	1

	喷漆生 产线	喷漆实验台	1
		喷漆输送线系统	1
		控制系统	1
		辅助器件	1
	机器人 涂胶生 产线	6kg机器人系统	1
		机器人涂胶实验平台	1
		涂胶设备	1
		涂胶输送线系统	1
		气泵	1
		辅助器件	1
	机器人 焊接生 产线	6kg机器人系统	1
		机器人安装实验平台	1
		弧焊系统	1
		激光模拟系统	1
		自动换手机构	1
		焊接输送线系统	1
		气泵	1
		辅助器件	2
	机器人 包装生 产线	5kg机器人系统	1
		机器人安装实验平台	1
		机器人视觉系统配移动捕捉系统	1
		传送带一条	1
		机器人手抓	1
		气泵	1
		辅助器件	1
	机器人	5kg机器人系统	1

	装配生产线	机器人装配实验平台	1
		机器人视觉系统配系统	1
		振动盘	2
		PC-机器人通讯软件	1
		装配输送线系统	1
		机器人手抓	1
		气泵	1
		辅助器件	1
	高性能计算机		35
	RobotStudio仿真软件		1
	机器人底座		5
	安全围栏(含光栅)		1
	教学用多媒体设备		1
	其他		1

(3) 液压与气动实训室

实训室配备10套电气控制柜，可完成电气控制线路的连接，可实现异步电动机点动、正反转、顺序控制、Y- Δ 、能耗制动控制等电路的设计、安装、调试。培养学生识绘、分析、设计常见的电机控制电路及完成电路的安装、接线与调试的职业能力。

(4) CAD应用技术实训室

实训室配备有高性能图形计算机60台，可满足产品设计、逆向设计、虚拟仿真等方面的教学、实训和认证项目需求。本实训室主要培养学生使用三维软件进行产品数字化设计仿真的能力。

(5) 机械加工实训室

实训室配备有CA6140型卧式普通车床10台，主要培养学生初步掌握机械制造业的生产方式和工艺流程，提高和加强学生的机械加工实践能力，为后续课程和今后的工作奠定了一定的实践基础。

(6) 数控铣床实训中心

实训室配备有18台各类型数控加工中心。本实训室培养学生数控加工编程与操作、数控加工工艺编制与实施的职业能力。

(7) 精密测量技术实训室

实训室需要配备有投影测量仪6台、高度测量仪6台、三坐标测量机8台、粗糙度测量仪6套以及常用测量工具若干。可进行围绕三坐标测量机、高度测量仪、投影测量仪等精密测量仪器开展的教学和相关科研工作。本实训室的相关实训项目着重培养学生对检测领域常用精密测量仪器的认知和操作能力。

3. 校外实训基地

校企合作建设有五大校外实训基地。能提供机器人实训、数控加工、机械加工、设备操作、设备安装与调试、设备售后服务、机械工艺设计、质量检测、机械装调等相关实习实训岗位，能涵盖当前智能装备产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生安排岗位实习；能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理；有保证实习生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障。

序号	实训基地名称	主要实训项目	所需实训设备	实训实习管理模式	备注
1	XXX科技股份有限公司实训基地	机器人实训	码垛、焊接、分拣等机器人	校企合作共同管理	派驻实训指导教师
2	山东XXX精密机械有限公司实训基地	数控加工	数控机床	校企合作共同管理	
3	XXX股份有限公司实训基地	机器人实训	码垛、焊接、分拣等机器人	校企合作共同管理	
4	XXX科技股份有限公司实训基地	生产线实训	装备制造生产线	校企合作共同管理	
5	山东XXX股份有限公司	机械加工	普通机械加工设备	校企合作共同管理	

(三) 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需要的教材、图书及数字资源等。

1. 教材及教辅资料

为确保专业教学目标的实现，本专业所有课程中70%以上选用近三年出版的精品教材，并鼓励教师主编或参与编写“十三五”规划教材。

按照生产过程和职业资格特征要求、构建具有工学结合特征的教学体系，改革教学内容；通过课程内容生产过程化、教学模式理实一体化，将对应的工作情景嵌入到教学体系中，学做融合，开发融“教与学、训与练、做与产”为一体的目标驱动与生产过程导向课程，创建有利于进行产品或样品制作的“车间化课堂”。即精心设计一组符合职业能力培养要求的目标驱动课程或生产过程导向课程，并转化为专科课程教材。

完善教案、课件、录像等教学文件与教学资源，并建成网络化课程，形成共享型专业教学资源库，满足专业建设共性需求，实现优质资源共享。

针对不同教学方法，对课程每个子情境进行教学过程设计，完成教学组织实施相关表格（工作任务书、计划表、材料工具清单、决策表、检查表、自评互评表、工作任务总结、教学反馈表）和引导性问题的编制工作。

2. 图书资源

图书馆现有专业图书16余万册，能满足人才培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：有关机械设计的技术、标准、方法、操作规范以及设计案例类图书等。

3. 数字资源

依托校园网和学校的硬件，搭建了课程网站，五门院级和五门省级精品课程已经全部上网，建立内容丰富的网络资源库：教学课件、助学课件、视频录像、动画、电子教案、试题库、习题库、在线测试与在线答疑、在线学习软件。课程实现了开放式教学和优质教学资源共享。

（四）教学方法与教学组织形式建议

教学方法主要包括讲授、案例剖析、情景模拟、现场观摩、实验实训和岗位实习等。要求实施“以学生为中心”，根据学生特点，激发学生学习兴趣；实行任务驱动、项目导向等多种形式的“做中学、做中教”教学模式。

讲授教学主要是教师通过口头语言向学生描绘情景，叙述事实，解释概念，论证原理和阐明规律。案例教学主要是根据教学目标和要求，以实际案例为对象，在教师指导下，教师和学生共同参与案例的分析和讨论，寻找解决问题的方法和途径；情景模拟重在培养学生的实际工作技能和对工作环境的适应性；现场观摩重在让学生直接接触现场，了解工作情况；实验实训、实习、练习等，主要是培养学生从事某一职业所需要的实际技能，提高他们的专业动手能力。能，提高

他们的专业动手能力。

坚持多元化原则，根据理论学科和应用学科的不同，教学内容的不同，综合运用多种教学方法，校企融合，共同实施教师分工协作的模块化教学改革，重点加强学生实践能力培养，提高学生的综合素质，提升学生技术技能水平。

（五）教学评价

结合高职院校教学特点，校企结合，以职业能力培养为目标，以项目为载体，以任务驱动、案例教学为主要教学模式，建立基于职业能力的课程标准与评价体系。

深化课程改革，突出项目案例教学，融入装备制造业职业资格标准。校企合作，开发、实施以项目案例为主线的专业课程，将国内外知名企业职业标准融入课程，实现职业资格认证与课程标准相结合。

课程考核形式多样，包括知识测验、项目考核、职业资格检验、社会实践考核、课题验收等。课程考核实行形成性与终结性评价相结合、理论与实践评价相结合、学校与企业评价相结合的原则。

（六）质量管理

1. 校企联合培养贯穿人才培养各环节

建立了智能制造专业群产学研合作委员会和工业机器人技术专业建设指导委员会，深入推进订单培养、专业共建、文化建设、科技合作等典型的校企合作项目建设，搭建了校企合作平台，使校企合作贯穿人才培养的每一个环节。

2. 完善专业管理运行机制

推进了专业的教学管理制度改革，取消教研室，成立了产学研一体化的技术中心，强化中心的主体地位。优化以工作业绩和突出贡献为核心的目标责任制考核及教职工年度考核暂行办法，对重要事项、重点教学改革项目等实行项目管理，明确目标任务、标准和责任，使项目管理与目标管理相结合，提高项目建设质量和效益。

在专业建设上实行校企双带头人制度，在课程建设上实行课程负责人制度，核心课程都有专兼结合的课程团队，在科技研发和社会服务方面，建有专业科技创新服务团队。在专业管理上，按照无界化管理理念，实行项目负责制度。

3. 完善教学质量监控评价体系

质量监控包括人才培养目标监控、人才培养方案和课程标准监控、教学过程

监控、学生信息反馈、教材质量监控。

人才培养方案和课程标准动态优化。通过行业、企业调研和评估，及时跟踪人才培养效果，不断完善人才培养模式，确保专业人才培养目标适应社会发展需要。

加强教学过程的监控。制订（修订）了《机电工程系教学督导办法》、《机电工程系教学管理规范》、《机电工程系教师工作手册》等规章制度，严格执行《课堂教学教师规范》和《课堂教学学生行为规范》。每学期评选优质授课奖，通过学生评教、教师评教、教师评学、听课、教学秩序检查、学生教学信息员制度、考试分析反馈等措施，强化教学过程控制。

健全质量信息采集、反馈和跟踪机制，开展毕业生质量跟踪调查和人才需求分析活动，将顶岗实习留用率、毕业生就业率、起薪值、企业满意度等指标作为重要观测内容，每年形成毕业生调研报告；持续推进“双证书”制度，分层次、多形式开展职业资格认证，双证书获取率达到 98%以上。充分发挥高等职业院校人才培养工作状态数据采集平台功能和第三方评估机构麦可思数据公司调查评估结果，对人才培养工作做出自我分析和评价。

十一、毕业条件

（一）工业机器人技术专业毕业条件

序号	项目	具体内容
1	学分要求	取得本专业规定的158.5学分，其中通识基础领域41.5学分，专业学习领域 117学分（详见课程安排及时间分配表）。
2	素质教育分要求	取得 120 个素质教育分。
3	体育要求	取得国家学生体质健康标准等级证书。
4	职业资格证书要求	获得PLC编程师、国家绘图师（CAD）、工业机器人程序员、工业机器人应用编程（中级）、工业机器人操作与运维（中级）、智能制造生产管理与控制（中级）、维修电工（中级）证书中至少一张。

(二) 素质教育分简介

素质项目	素质教育分	项目举例
思想素质	≥20	志愿服务项目 社会实践活动等
人文素质	≥20	中华经典诵读比赛等
身心素质	≥20	“三下乡”社会实践活动 职教周身心素质类活动等
职场基本素质	≥60，其中创新创业素质 最低必须完成20	优秀实习标兵宣讲活动等
职场专业素质		专业认知教育、专家讲座等
创新创业素质		创新创业培训等
至少取得 120 素质教育分。		

十二、说明与附录

无。