



郴州职业技术学院
Chenzhou Vocational Technical College

工业机器人技术专业 人才培养方案

专业名称：_____工业机器人技术_____

专业代码：_____460305_____

适用年级：_____2023 级_____

负责人：_____龚任平_____

所属院系：_____现代装备制造学院_____

所属专业群：_____机电一体化技术专业群_____

制（修）订时间：_____2023-05_____

教务处制

目 录

一、专业名称及代码	1
二、教育类型及学历层次	1
三、入学要求	1
四、基本修业年限	1
五、职业面向	1
六、培养目标与培养规格	1
七、课程设置及要求	3
八、教学进程总体安排	29
九、实施保障	33
十、毕业要求	45
十一、继续专业学习深造建议	46
十二、动态调整机制	46
十三、附录	46

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：460305

二、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

三、入学要求

普通高级中学毕业生、中等职业学校毕业或同等学力者

四、基本修业年限

全日制三年

五、职业面向

表 1 工业机器人技术专业职业面向

所属专业大类(代码)	所属专业类(代码)	对应行业(代码)	主要职业类别(代码)	主要岗位类别(或技术领域)举例	职业资格证书和职业技能等级证书举例
装备制造大类(46)	自动化类(4603)	1. 通用设备制造业行业大类(代码 34) 2. 专用设备制造业行业大类(代码 35)	1. 工业机器人系统操作员(6-30-90-00) 2. 工业机器人系统运维员(6-31-01-10) 3. 自动控制工程技术人员(2-02-07-07) 4. 设备工程技术人员(2-02-07-04)	1. 工业机器人应用系统集成; 2. 工业机器人应用系统运行维护; 3. 自动化控制系统安装调试 4. 销售与技术支持	1. 工业机器人应用编程职业技能等级证(中级) 2. 工业机器人集成应用职业技能等级证(中级) 3. 电工中(高)级职业资格证书

六、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，德技并修、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、创新意识和精益求精的工匠精神。掌握扎实的科学文化基础和电气控制、工业机器人编程、智能传感、机器视觉、机器人系统集成、虚拟仿真等专业知识和技术技能，具备工业机器人系统装调、运维、集成、数字化设计与仿真等能力，能够从事工业机器人应用系统集成、设计仿真、运行维护、安装调试、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求：

1. 素质

(1) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、创新思维和工匠精神，具备忠诚企业、爱岗敬业、勇于担当、严守规章、团队协作、追求卓越的职业精神。

(2) 具有智能制造领域行业所应有的吃苦耐劳精神和服务意识，能服从并自觉执行企业的生产安排。

(3) 具有良好的身心素质和人文素养，尊重生命，形成 1-2 项艺术特长或爱好，拥有健康的体魄、心理和健全的人格。

2. 知识

(1) 了解必备的思想政理论、道德与法治和与本专业相关的法律法规、环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(2) 熟悉科学文化基础知识、信息技术、中国传统文化、体育技能、心理健康、劳动教育、职业规划和艺术鉴赏等人文基础知识。

(3) 熟悉智能制造系统、智能驱动控制技术、产品营销、售后服务、企业管理等相关知识。

(4) 掌握机械基础、机械制图、计算机辅助设计、工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识。

(5) 掌握 PLC 控制技术、工业机器人操作与编程、系统建模与仿真、机器视觉、应用系统集成、典型应用及系统运维、人机接口及工控网络通讯的必备知识。

(6) 了解智能制造及自动化技术最新发展动态及相关的国家标准和国际标准，了解本行业的企业生产现场管理和产品营销相关知识。

3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力。

(2) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(3) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(4) 能读懂机械结构图、电气接线图、液压和气动图、设备说明书等技术文件。

(5) 会使用电工、电子常用工具和仪表，对机器人工作站及作业系统的机械、电气系统进行故障检测与维护。

(6) 能使用视觉系统进行进行视觉程序编程和产品检测等。

(7) 能应用计算机辅助设计软件进行工业机器人典型应用系统的三维模型构建，并能按照工艺要求对系统进行离线编程及仿真。

(8) 能进行自动化设备的机械及电气安装，并对机器人、机电设备进行参数设置及通讯操作。

(9) 能熟练对工业机器人进行现场编程、运行和维护，能编写工业机器人及应用

系统技术文档。

(10) 能够灵活运用各种营销方式进行机器人产品推广和销售，并熟悉掌握机器人设备和系统常见故障，能从事工业机器人及周边产品销售和售后技术服务。

(11) 能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

4. 思政

(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、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 树立正确的人生观、价值观和世界观，明晰自身目标，有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有强烈的使命感和荣誉感，心系国家智能制造发展。

七、课程设置及要求

(一) 课程设置

通过对工业机器人技术专业相关企业及用人单位对人才需求的调研，将企业岗位设置及职业能力进行梳理，依据能力层次划分课程结构，整合具有交叉内容课程，结合人才培养目标，本专业课程设置有公共基础课、专业基础课、专业核心课、专业拓展课及选修课（公共选修课与专业选修课）等 5 类课程，总共 61 门课。



图 1 基于职业能力分析构建的课程体系

1. 公共基础课程

主要有思想道德与法治、职业生涯规划、就业指导、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、中华优秀传统文化、大学体育与健康、国家安全教育、国防教育军事理论、国防教育军事技能、大学生心理健康教育、形势与政策、创新创业基础、职业交际英语、职业技能英语、信息技术、劳动教育、毕业教育等 18 门课程，共 41 学分。

表 2 公共基础课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
思想道德与法治	<p>(1) 素质：提高思想政治素质、道德素质和法律素质；树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观、法治观；坚定理想信念，养成良好的工作态度和工作责任心，培育具有爱国爱岗、敢为人先的创新精神；培养具有诚实守信、遵纪守法、坚持原则、廉洁自律的职业精神、培养具有优良的工业机器人职业道德理性判断能力和服务社会的认知能力；具有社会担当、时代担当精神，传承伟大建党精神，增强使命意识，成长为担当民族复兴大任的时代新人。</p> <p>(2) 知识：掌握世界观、人生观、价值观、道德观、法治观的主要内容；掌握习近平关于青年人生成长、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、中华优秀传统文化精神内涵、道德建设、法治建设的重要论述；掌握劳动精神、工匠精神和创新精神的内涵和培育途径。</p> <p>(3) 能力：提升辨别是非、美丑、善恶，具有良好的职业道德和职业素养、崇德向善、诚实守信、爱岗敬业的能力；提升正确把握人生方向、正确处理理想与现实的关系的能力；提升践行社会主义核心价值观和公民道德规范要求，具有社会责任感和参与意识的能力；提升自觉尊法、学法、守法、用法，崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪的能力；具有强烈的事业心和高度的社会责任感和担当意识，能运用马克思主义观点，从行业发展的角度正确分析、解决大学生关注的思想理论和人生、法治相关热点问题；能躬身践履、知行合一，立大志，明大德，成大才，担大任。</p>	<p>(1) 做时代的奋进者</p> <p>(2) 做精神的引领者</p> <p>(3) 做道德的践行者</p> <p>(4) 做法治的捍卫者</p>	<p>坚持以学生为中心，通过采用启发式、案例教学法、情景教学法等教学方法，运用学银在线平台进行线上线下混合式教学。</p> <p>合理运用省级在线精品开放课程、爱国主义教育实践基地等教学资源，不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	48（理论 40,实践 8）
	<p>(1) 素质：培养学生职业生涯发展自主意识、良好的职业素养和遵守职业道德的意识，具备把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识。</p> <p>(2) 知识：了解工业机器人专业以及其对应的职业、职业群和行业发展趋势；熟悉认识自己的特性、职业的特性以及社会环境和职业分类，熟悉生</p>	<p>(1) 认识大学生生活</p> <p>(2) 认识职业生涯规划</p> <p>(3) 认识自我探索职业兴趣；性格决定命运；发现自己的职业技能；澄清职业价值观。</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式；以课堂讲授、小组任务、案例分析、角色扮演、现场模拟等教学方法组织教学；以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性；以过程性考核（40%）</p>	

职业生涯规划	<p>涯选择与职业发展理论；掌握职业生涯规划设计与规划的格式、基本内容、流程与技巧。</p> <p>(3)能力：能初步的进行自我分析、信息搜索、生涯决策；会结合个人情况撰写职业生涯规划书。</p> <p>(4)思政：树立正确的职业价值和科学就业观念；培养学生将个人发展融入新时代青年的“家国”情怀，培养学生树立中华民族伟大复兴中国梦理想。</p>	<p>(4)认识外部世界了解职业世界；探索职业环境。</p> <p>(5)决策与行动生涯决策理论与方法；职业生涯规划目标与行动；制订职业生涯规划书。</p>	<p>和终结性考核相结合的方式（60%）进行考核评价，其中终结性考核以职业生涯规划书的完成情况为主。</p>	16（理论14,实践2）
就业指导	<p>(1)素质：具备质量意识、环保意识、安全意识、工匠精神；培养学生将个人发展和国家需要、社会发展相结合意识。</p> <p>(2)知识：了解就业形势与政策法规，熟悉基本的制造行业劳动力市场信息；熟悉求职全过程以及求职安全和就业权益维护的相关知识；掌握求职材料和求职面试的方法与技巧。</p> <p>(3)能力：会必要的就业技能、求职技巧和礼仪；能制作求职材料；能应对求职挫折和就业陷阱；能维护自身合法权益。</p> <p>(4)思政：树立遵纪守法、诚实守信、爱岗敬业的职业精神；具有法律意识、社会责任感和良好的社会公德。</p>	<p>(1)就业形势与政策</p> <p>(2)求职前的准备就业信息的搜集和整理；求职材料的制作。</p> <p>(3)求职时的礼仪与技巧</p> <p>(4)维护就业权益</p> <p>(5)就业手续办理</p> <p>(6)职场适应与职业发展</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式；以课件演示、案例分析、分组讨论、情景模拟、社会调查等教学方法组织教学；以多媒体、学习平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性；以过程性考核（40%）和终结性考核相结合的方式（60%）进行考核评价。</p>	16（理论14,实践2）
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	<p>(1)素质：树立正确的世界观、历史观、大局观、角色观，增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、安全意识；坚定“四个自信”，增强“四个意识”、拥护“两个确立”，自觉做习近平新时代中国特色社会主义思想的坚定信仰者和忠实实践者。</p> <p>(2)知识：整体把握习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论，系统了解“十个明确”、“十四个坚持”和“十三个方面成就”的内容，熟悉党的最新理论创新成果。</p> <p>(3)能力：能运用习近平新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论认识问题、分析问题和解决问题；能自觉投身于中国特色社会主义伟大事业中，努力成长为符合智能制造产业发展需求的人才。</p>	<p>(1)新时代坚持和发展中国特色社会主义的指导思想</p> <p>(2)新时代坚持和发展中国特色社会主义的总任务</p> <p>(3)新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略</p> <p>(4)新时代坚持和发展中国特色社会主义的奋斗青年</p>	<p>坚持以学生为本，注重“教”与“学”的互动。采用线上线下混合式教学法、案例教学法、情境教学法、研究性学习法等方法，充分运用信息化手段开展教学。合理运用学习通在线课程、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源，不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	48（理论40,实践8）
毛泽东思想和中国特色社会主义理论	<p>(1)素质：坚定马克思主义信仰、共产主义信念和中华民族伟大复兴的信心，增强“四个意识”、坚定“四个自信”、做到“两个维护”。树立正确的世界观、人生观、价值观，增强国情意识、改革意识、创新意识、法治意识、国防意识、质量意识、环保意识、安全意识。弘扬大国工匠精神，培养辩证思维、创新思维和系统思维。</p> <p>(2)知识：准确把握马克思主义中国化时代化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义；深刻认识中国共产党不断推进马克思主</p>	<p>(1)马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果</p> <p>(2)毛泽东思想及其历史地位</p> <p>(3)新民主主义革命理论</p> <p>(4)社会主义改造理论</p> <p>(5)社会主义建设道路初步探索的理论成果</p> <p>(6)中国特色社会主义理论体系的形成发</p>	<p>坚持以学生为本，充分发挥学生学习能动性。通过采用启发式教学法、案例教学法、情境教学法、任务驱动法、研究性学习法等方法，充分运用多媒体教学、精品在线开放课程辅助教学。以不超过100人的中小班开展课堂教学，并借助学银在线平台开展线上线下混合式教学。合理运用湖南省精品在线开放课程、校外实践教学基地和工业机器人专</p>	36（理论32,实践4）

体系概论	<p>义中国化时代化的历史进程、历史变革和历史成就；深刻领会马克思主义为什么行和中国化时代化的马克思主义为什么行。</p> <p>(3) 能力：能熟练运用马克思主义中国化时代化理论成果的立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题，不断提高理论思维能力；能运用所学知识，开展社会实践调查，撰写调查报告、研究性学习报告或论文。</p>	<p>展</p> <p>(7) 邓小平理论</p> <p>(8) “三个代表”重要思想</p> <p>(9) 科学发展观</p> <p>(10) 不断谱写马克思主义中国化时代化新篇章</p>	<p>业思政案例资源库等教学资源，不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	
中华优秀传统文化	<p>(1) 素质：增强对中国优秀传统文化认同感，提升民族自豪感，增强民族凝聚力，树立文化自信，厚植家国情怀；铭记中华优秀传统文化核心价值理念，树立正确的人生观、世界观和价值观；培育学生良好的审美情趣和高尚的道德情操，塑造高尚的人格；培养坚定的职业信念，匠人精神以及良好的职业素养。</p> <p>(2) 知识：掌握中华优秀传统文化的主要特征和根本精神；对中华优秀传统文化中的哲学、伦理、宗教、教育、语言文字、文学、艺术、史学和非物质文化遗产等文化传统的发展历程有初步的了解；基本掌握中华优秀传统文化发展进程中，起关键作用的人物、流派和他们的贡献；掌握中华优秀传统文化发展的历史脉络和逻辑进程。</p> <p>(3) 能力：能比较准确地叙述最能揭示传统文化特征的最基本的概念；能将中华优秀传统文化精神运用于新世纪社会生活；能够用哲学的方法分析问题、解决问题；培养自主学习的能力，能在生活实践中体悟、弘扬中国优秀传统文化精神。</p> <p>(4) 思政：树立文化传承意识，培养家乡自豪感；热爱中华优秀传统文化，树立文化自信，厚植家国情怀；弘扬中华传统美德；培养吃苦耐劳，精益求精的工匠精神。</p>	<p>(1) 仪尚适宜——生活方式篇</p> <p>1) 传统节日文化</p> <p>2) 传统饮食文化</p> <p>(2) 国粹传承——艺术篇</p> <p>1) 戏曲</p> <p>2) 书法</p> <p>3) 绘画</p> <p>4) 民间技艺</p> <p>5) 雕塑</p> <p>(3) 不朽灵魂——建筑与器物篇</p> <p>1) 传统器物</p> <p>2) 传统建筑</p> <p>(4) 包罗万象——科技篇</p> <p>1) 数学</p> <p>2) 天文学</p> <p>3) 农业</p> <p>4) 医学</p>	<p>结合高职学生的特点，采用启发式教学法、任务教学法、项目教学法、现场教学法、体验式教学法、角色扮演法等教学方法，突出教师的主导地位和学生的主体地位。引导学生多看、多读传统文化著作，配合文化网站等现代化信息的输入，提高教学效率。合理运用超星学习通平台和多媒体手段，不断增强教学的趣味性、针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	32 (理论 32, 实践 0)
大学体育与健康	<p>(1) 素质：培养学生积极参加体育运动的兴趣，在体育活动中形成积极向上、热情开朗的性格，养成终身锻炼习惯，形成健康的生活方式，培养良好的体育道德、合作精神、规则意识、吃苦耐劳精神、培养坚强的意志品质。</p> <p>(2) 知识：掌握 2 项及以上体育运动项目的基本理论知识、运动技能知识、常规战术知识；了解常规的运动损伤急救方法；了解大众体育竞赛规则及体育竞技项目的裁判知识；了解体育运动的其他形式。</p> <p>(3) 能力：能科学地进行体育锻炼；能编制可行的个人锻炼计划；能参与 2 项及以上体育运动项目，并安全地进行体育运动；发展学生的速度、灵敏、力量、耐力、柔韧等身体素质，增强学生体质。</p>	<p>(1) 项目理论知识、裁判法简介、竞赛规则</p> <p>(2) 田径运动</p> <p>(3) 球类运动</p> <p>(4) 武术运动</p> <p>(5) 健美操及形体</p> <p>(6) 啦啦操</p> <p>(7) 花样跳绳</p> <p>(8) 民族传统体育运动</p> <p>(9) 身体素质专项</p> <p>(10) 体质健康测试及体育运动损伤应急处理</p>	<p>坚持以学生为主体，培养学生的兴趣、爱好、特长和体育意识。本课程结合班级所开项目项目进行运动技能训练，采取室内课堂理论教学和室外课堂教学、日常体育锻炼、专项体育训练、体质健康测试、体育竞赛等形式相结合，采用分组练习、教学比赛、运动技能分析等方式进行教学，积极引导提升职业素养，提升学生的创造力。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	108 (理论 16, 实践 92)

	<p>(4) 思政:树立学生在体育中运动中的友谊与团结、公平与公正、关爱与尊重等精神内涵,培养学生的勇敢、顽强、进取、自信的良好一直品质和善于团队合作精神,维护集体荣誉,提升学生综合素质。具有工业机器人行业的职业道德和严谨细致的工作作风。</p>			
国家安全教育	<p>(1) 素质:培养国家安全意识和忧患危机意识,树立“国家兴亡、匹夫有责”的社会责任感,养成理性爱国的行为素养。</p> <p>(2) 知识:了解总体国家安全观的基本内涵,认识传统安全与非传统安全,理解国家安全的重大意义,熟悉国家安全战略及应变机制。</p> <p>(3) 能力:养成主动关注国内外时事习惯,具备正确分析国家安全形势的能力,能将国家安全意识转化为自觉行动,强化责任担当。</p>	<p>(1) 总论</p> <p>(2) 传统安全</p> <p>(3) 非传统安全</p>	<p>坚持以学生为中心,通过采用案例教学法、情景教学法等教学方法,运用学习通平台开展多媒体教学。合理运用教学资源,不断增强教学的针对性和时效性。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	16(理论8,实践8)
国防教育军事理论	<p>(1) 素质:增强学生国防观念和国家安全意识,强化爱国主义、集体主义观念,加强组织纪律性,促进综合素质的提高。</p> <p>(2) 知识:了解我国古代、近代国防的兴衰得失,牢记历史的教训。了解我国的国防建设、国防战略和军事法规的内容。了解当前世界军事形势及发展趋势树立居安思危的国防观念。了解和掌握现代主要武器的种类、性能、防护方法。了解现代军事科学技术的发展及对未来战争的影响。了解现代战争的特点和发展趋势。</p> <p>(3) 能力:继承和发扬解放军的优良传统和作风,树立全心全意为人民服务的思想,激发热爱解放军献身国防的革命热情。</p>	<p>(1) 中国国防及国防史</p> <p>(2) 军事思想</p> <p>(3) 国际战略环境</p> <p>(4) 现代武器装备</p> <p>(5) 信息化战争的特点、信息化战争对国防建设的要求</p> <p>(6) 我国周边安全形势分析</p> <p>(7) 军民融合的过去与将来</p> <p>(8) 我国后备力量建设</p>	<p>教学内容要体现动态性时效性,要及时反映党和国家面临的新形势、新任务,及时准确宣传党的理论创新成果,传递党的大政方针,能增强学生的国防观念和国防意识,强化爱国意识、集体主义观念。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	36(理论36,实践0)
国防教育军事技能	<p>(1) 素质:培养学生吃苦耐劳、一切行动听指挥、学生的集体荣誉感,增强学生对人民军队的热爱,培养学生的爱国热情,增强民族自信心和自豪感。</p> <p>(2) 知识:加强组织纪律性和集体主义教育,了解军队文化;掌握正确的队列训练和阅兵分列式训练的基本知识;掌握军队内务的标准。</p> <p>(3) 能力:让学生掌握队列训练和阅兵分列式训练的基本技能;掌握内务整理的基本技能;培养学生团队协作能力;培养良好的军人举止、习惯和作风,并贯穿于日常生活之中。</p>	<p>(1) 军队条令</p> <p>(2) 解放军优良传统</p> <p>(3) 队列和体能训练</p> <p>(4) 内务整理</p> <p>(5) 日常管理</p> <p>(6) 素质拓展训练</p>	<p>在训练过程中要坚持“理论够用即可,突出实际讲练”的原则,以培养学生吃苦耐劳,一切行动听指挥为训练根本目的。本课程以学生出勤情况、参加训练完成情况、军训态度、遵守纪律情况、参加各项活动及理论学习情况、内务考试作为考核成绩的依据。</p>	112(理论0,实践112)
	<p>(1) 素质:培养心理健康发展的自主意识和助人自助的意识;培养耐心、精细、意志坚定的职业品质,具有精益求精的工匠精神和吃苦耐劳的工作态度。</p> <p>(2) 知识:了解心理健康的有关理论和基本概念;了解大学阶段的心理发展特点及异常心理表现;掌握有效</p>	<p>(1) 树立科学心理健康观(健康中国)</p> <p>(2) 大学生自我意识(坚定的理想信念)</p> <p>(3) 学习心理和时间管理(自主自觉)</p> <p>(4) 大学生人际交往(健康和谐观)</p>	<p>针对高职学生生理、心理的特点,结合我校实际,采取课中以班级授课制的集体教学为主,课后以个别心理辅导和特殊群体团体心理辅导为辅的教学模式。主要采用体验式教学法、任务驱动法、讲授法、</p>	

大学生心理健康教育	<p>的自我调适知识，学会心理求助。</p> <p>(3) 能力：能掌握一定的自我探索、心理调适、心理发展技能。</p> <p>(4) 思政：树立自尊自信、理性平和、积极向上的社会心态；树立担当制造强国的责任感、使命感，荣誉感；践行社会主义核心价值观。</p>	<p>(5) 大学生压力管理与挫折应对（奋斗精神）</p> <p>(6) 大学生恋爱与性心理（责任担当）</p> <p>(7) 大学生情绪管理（积极乐观心态）</p> <p>(8) 大学生常见精神障碍防治(社会和谐包容观)</p> <p>(9) 大学生生命教育（奉献精神）</p>	<p>案例分析、角色扮演、主题实践等方法，着力塑造学生积极人格，为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通校级精品课程、省级优秀教材《大学生心理健康教育教程》、国家规划教材《大学生心理素质训练》、校级心理健康教育中心各类心理健康服务（讲座、团体心理辅导、“5.25”和“10.10”两个主题活动）等教学资源，合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学、课后心育活动、三次心理测评。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	32（理论 32,实践 0）
形势与政策	<p>(1) 素质：涵养马克思主义政治观、形势观、国际观，树立正确的政治价值观和形势政策观，增强国家荣誉感、社会责任感和民族自信心。</p> <p>(2) 知识：了解党中央的大政方针、国内外重大时事，熟悉马克思主义的立场、观点和方法，掌握认识形势与政策问题的基本理论和基础知识，掌握工业机器人领域方面的前沿资讯。</p> <p>(3) 能力：能及时关注国内外时事热点和国家智能制造发展新动态，能正确认识世界和中国发展大势，能正确理解党的路线、方针和政策，能正确认识时代责任和历史使命。</p>	<p>(1) 加强党的建设篇</p> <p>(2) 经济社会发展篇</p> <p>(3) 港澳台工作篇</p> <p>(4) 国际形势与政策篇</p>	<p>坚持重在以现实为出发点，以问题为导向，立足于现实世界和中国社会变动之大事和大势，采用问题教学法、启发式教学法、案例教学法、合作学习教学法等教学方法，充分利用《时事报告（大学生版）》、《高校“形势与政策”教育教学要点》、超星学习通平台在线开放课程等教学资源，采取线上线下混合式教学模式，有效引导学生自主学习、合作学习、探究学习，及时推动党的创新理论进教材、进课堂、进学生头脑。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	32(理论 16, 实践 16)
创新创业基础	<p>(1)素质：培养学生勇于挑战自我、承受挫折、坚持不懈的意志品质；具备在机器人设计中寻求创新，培养创新思维和实践能力，推动我们制造业的发展和进步。</p> <p>(2)知识：了解创业相关的法律政策，熟悉创业的基本流程和基本方法，掌握创新思维激发方法和常用创新方法；掌握开展创业活动所需要的基本知识和基本理论。</p> <p>(3)能力：能识别创业机会、组建创业团队、整合创业资源，会撰写融资计划、预计财务报表和创业计划书并能进行汇报展示。</p> <p>(4)思政：培养遵纪守法、诚实守信、严谨的工作作风和善于合作的职业操守；树立知识环保意识、法律意识和创造价值、服务国家、服务人民的社会责任感。</p>	<p>(1)领会创新内涵，树立创新意识</p> <p>(2)培养创新思维，掌握创新方法</p> <p>(3)创业团队的组建</p> <p>(4)创业机会的识别和选择；</p> <p>(5)创业风险的规避</p> <p>(6)创业资源的整合</p> <p>(7)创业计划书的撰写</p> <p>(8)企业创办及管理</p>	<p>采用“线上+线下”混合式的教学模式。通过案例教学、任务驱动、小组讨论和项目路演等多种教学方；以多媒体、学习通平台和在线精品课程辅助提高教学的实效性；以过程性考核（40%）和终结性考核相结合的方式（60%）进行考核评价，其中终结性考核以创业计划书作品为主。</p>	32(理论 18, 实践 14)

<p>职业交际英语</p>	<p>(1) 素质: 培养学生涉外沟通能力, 尊重世界多元文化, 拓宽国际视野, 提升自身思维的逻辑性, 思辨性与创新性, 具备终身学习的意识和能力。培养学生树立崇尚科学精神, 养成严谨、细致的学习态度和作风。</p> <p>(2) 知识: 学生能较好地掌握基础的、实用的英语知识。进行简单的英语日常生活交流。了解掌握介绍自己和他人, 描述爱好, 问路指路, 购物, 预约会面, 预订酒店, 制定旅行计划等简单日常生活交流的英语表达。</p> <p>(3) 能力: 在交际活动和工作中能够使用简单的英语进行交流, 具备一定的处理一般性英文资料的能力。能用英语讲述中国故事、传播中华文化, 实现有效的跨文化交际, 为学生未来继续学习、就业, 以及终身发展奠定良好英语基础。</p> <p>(4) 思政: 培养学生具备严谨的工作态度和质量意识、安全生产和职业健康意识、推动绿色制造和可持续发展的环境保护、推动行业的发展和进步的创新精神、注重个人职业道德和社会责任、团队合作精神。</p>	<p>(1) 教学主题相关的微课、知识点讲解;</p> <p>(2) 关键词语和句型;</p> <p>(3) 主题相关的背景知识;</p> <p>(4) 主题相关的行业拓展知识;</p> <p>(5) 主题相关的听力、口语表达;</p> <p>(6) 应用文写作技巧。</p>	<p>采用线上线下混合式教学模式, 以自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法组织教学。合理运用学银在线、超星学习通平台在线开放课程等教学资源。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>64 (理论 32, 实践 32)</p>
<p>职业技能英语</p>	<p>(1) 素质: 以行业为导向, 模拟制造类领域职场环境, 有效融入制造类英语知识, 增强学生专业技能, 提高其行业职业素养及职场竞争力。培养学生敬业勤业精神, 培养学生具有国际视野, 讲好中国故事、传播中华文化综合性高素质人才。</p> <p>(2) 知识: 掌握必要的英语听、说、读、看、写、译技能, 有效完成日常生活和职场情境中的沟通任务。了解掌握职场应聘, 职场面试, 职场环境, 职场路径的相关英语表达, 求职信, 简历, 推荐信, 海报等应用文写作书写。</p> <p>(3) 能力: 促进学生英语学科核心素养的发展, 培养国际视野, 能运用英语在职场中进行基本的有效的口头与书面沟通, 完成基础性的商务活动, 达到职场涉外沟通目标、语言思维提升目标、多元文化交流目标, 自主学习完善目标。</p> <p>(4) 思政: 培养学生具备严谨创新爱岗敬业、心系国家智能制造发展并有强烈的使命感和荣誉感、树立崇尚科学精神和精益求精的工匠精神和良好职场健康意识。</p>	<p>(1) 职场应聘与过级英语听力</p> <p>(2) 职场面试与过级英语单选、填空</p> <p>(3) 职场环境与过级英语阅读理解</p> <p>(4) 职场路径与过级英语翻译、写作</p>	<p>采用线上线下混合式教学模式, 以自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讨论法、模拟实践法等教学方法组织教学。合理运用学银在线、超星学习通平台在线开放课程等教学资源。本课程采取形成性考核与评价, 即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	<p>64 (理论 32, 实践 32)</p>
<p>信息技术</p>	<p>(1) 素质: 通过本课程的学习, 培养学生综合信息化办公能力, 提升学生的信息素养, 能够增强信息意识, 树立正确的信息社会价值观和责任感。</p> <p>(2) 知识: 掌握常用工具软件和信息化办公技术, 掌握文档的编辑、排版、表格的建立及编辑; 掌握 Excel 表公式计算及数据处理、呈现; 掌握</p>	<p>(1) 计算机基础</p> <p>(2) 文档格式设置、文档的版面设计与编排</p> <p>(3) 表格的创建和设计</p> <p>(4) 电子表格数据计算及排序、筛选、分类汇总、建立数据透视表</p>	<p>以现代教育理念为指导思想, 运用现代学习理论、网络环境与多媒体技术, 采用在机房实现理论实操一体化教学形式, 采取启发式、项目驱动、案例教学法, 为学生提供良好的学习条件, 实现课堂教学过程的优化, 不断提高学</p>	<p>48 (理论 24, 实践 24)</p>

	<p>演示文稿的制作。了解大数据、云计算、信息安全、人工智能、区块链等新兴信息技术。</p> <p>(3) 能力: 通过理论学习及实操练习,能有良好的信息收集、信息处理、信息呈现的能力,利用常用办公软件解决实际问题的能力。</p> <p>(4) 思政: 让学生热爱所学专业,养成良好的学习习惯,树立更高的专业目标,培养学生职业精神和互联网思维。培养学生竞争意识和开放意识,不断学习,勇于创新,将工匠精神与信息技术自然融合。</p>	<p>等</p> <p>(5) 制作、美化 PPT 文档</p> <p>(6) 大数据</p> <p>(7) 云计算</p> <p>(8) 信息安全</p> <p>(9) 人工智能</p> <p>(10) 区块链</p>	<p>生的信息素养。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	
劳动教育	<p>(1) 素质: 树立正确的劳动观念,养成良好的劳动习惯,增强劳动参与意识,热爱劳动,利用劳动增强体魄、锻炼意志;培养尊敬劳动人民,积极主动向劳模学习意识;培养爱岗敬业、创新高效、追求卓越的新时代“楚怡”工匠精神;培育融职业道德、劳模精神、创新精神为一体的劳动精神。</p> <p>(2) 知识: 了解劳动的含义及其发展史,领会劳动的价值;理解劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神的内涵与意义;了解劳动法律法规、劳动安全保护。</p> <p>(3) 能力: 具备运用劳动精神、劳模精神、工匠精神、职业精神,指导自身劳动实践的能力;具备完成一定劳动任务所需要的操作能力及团队协作能力;初步具备运用劳动法律法规解决劳动争议的能力。</p>	<p>(1) 树立劳动观念,培育劳动品质</p> <p>(2) 传承劳动美德,提升劳动能力</p> <p>(3) 崇尚劳动实践,增强劳动素养</p> <p>(4) 提高维权意识,保障劳动权益</p>	<p>以劳动教育理论政策为引领,加强马克思主义劳动观教育,普及学生职业发展紧密相关的通用劳动科学知识,进行必要的实践体验,提高学生美好生活所需的基本劳动技能。</p> <p>主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等教学方法,充分利用学习通在线开放课程、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源,合理运用信息化手段,采用学习通平台开展线上线下混合式教学。</p> <p>本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	26(理论 8, 实践 18)
毕业教育	<p>(1) 素质: 帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任,树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观。</p> <p>(2) 知识: 让学生了解国内外就业情况,分析有关专业知识特点,讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求,了解相关职业任职人员应具备的职业素养、应了解的职场规则和职场新人应注意的相关事项。</p> <p>(3) 能力: 帮助毕业生尽快了解社会、认知社会、适应社会,以所学知识奉献社会,以实际行动回报学院,在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。</p>	<p>(1) 毕业生经验交流</p> <p>(2) 就业形势专题讲座,介绍国内外就业情况,针对毕业生专业实际讲解相关行业概况、发展潜力和对从业人员的要求等,对毕业生进行比较全面的择业指导。</p> <p>(3) 心理健康教育,掌握毕业生的思想动态,做好毕业生心理危机排查和咨询谈话工作,帮助毕业生以积极的心态面对就业、情感、学业等各方面的压力。</p> <p>(4) 感恩校园活动,培育毕业生的爱校荣校思想情结。</p> <p>(5) 对毕业生进行法制和安全教育,保证毕业生安全、文明离校。</p> <p>(6) 对毕业生就业进行指导和咨询服务。</p>	<p>毕业教育是对毕业生在毕业前进行的一次比较全面系统的思想教育,帮助毕业生正确认识自己的职业意识和社会责任,逐步树立正确的世界观、人生观、价值观和理性的择业观、就业观、职业观,以个人才干服务国家,以所学知识奉献社会,以实际行动回报学院,在服务、奉献和感恩中实现自己的人生价值和人生理想。</p> <p>通过请优秀毕业生做报告、讲座,介绍他们的成才之路,对毕业生思想进行有益的启迪;通过各种文化活动,强化尊师爱校意识,加强学生良好的诚信教育;采用理论讲授、案例分析、专题讲座、文化活动等方法,充分利用信息化教学手段开展教学。本课程以学生出勤情况、遵守纪律情况、各项活动参与情度等作为考核成绩的依据。</p>	24 (理论 24, 实践 0)

2. 专业课程

(1) 专业基础课程

主要有机械制图与 CAD、电工电子技术、电气控制技术、工业机器人技术基础、C 语言程序设计、液压传动与气动技术等 6 门课程，共 17 学分。

表 3 专业基础课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
机械制图与 CAD	<p>(1) 素质: 培养学生养成认真负责、严谨细致的学习态度和工作作风; 加强学生遵守国家标准和“6S”管理意识, 提升职业素养。</p> <p>(2) 知识: 了解机械制图中机件的表达方法及《机械制图国家标准》的有关规定; 熟悉机件(键、销、螺纹、轴承)的构造、查表、规定标记和画法; 掌握轴套类、盘盖类、箱壳类、叉架类零件的视图表达、尺寸标注、公差和技术要求等基本知识; 掌握 CAD 绘图常用指令和绘图基本方法。</p> <p>(3) 能力: 具备一定的空间想象能力和空间分析能力, 识读中等复杂程度的零件图和装配图; 能正确熟练使用绘图工具, 会尺规绘制中等复杂程度的零件图和装配图; 能使用 AutoCAD 软件绘制一般以及中等复杂程度零件图、装配图的二维图形; 能徒手完成典型零件的测绘; 会对零件图、装配图进行尺寸、公差、技术要求等标注。</p> <p>(4) 思政: 树立科学情感态度和价值观, 强化创新意识和工匠精神。</p>	<p>(1) 机械制图基础知识和技能</p> <p>(2) 三视图</p> <p>(3) 组合体</p> <p>(4) 机件的常用表达方法</p> <p>(5) 常用件与标准件的表达</p> <p>(6) 零件图</p> <p>(7) 装配图</p> <p>(8) AutoCAD 绘图基础</p>	<p>本课程采用项目式教学、现场讲授、案例教学、模型演示、任务驱动等多种教学方法, 利用课程资源, 结合超星网络教学平台, 采用线上线下混合式教学, 丰富教学内容和形式。将课程思政、立德树人融入教学全过程, 强化人文素养的培养和教育。</p> <p>本课程实行过程与终结考核相结合的方式对学生成绩给予综合评定, 过程考核占 40%, 终结考核占 60%。其中过程考核包括考勤、作业、课堂表现、线上学习和项目考核等, 终结考核主要是理论闭卷考试, 注重技能证书所需的识图绘图能力的培养和考核。</p>	64 (理论 30, 实践 34)
电工电子技术	<p>(1) 素质: 培养良好的安全用电、节约用电意识; 培养学生养成认真细致、严谨求真的学习态度和工作作风, 形成产品意识、质量意识, 养成精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) 知识: 了解电路模型、直流电路和交流电路的基本概念和原理; 掌握电路的基本物理量、电路的基本元件、直流稳压电源的基本原理、基本放大电路的组成及各个元件在电路中的作用; 掌握数字电路、基本逻辑门电路、基本数字部件的特点和组合逻辑电路分析与设计的方法。</p> <p>(3) 能力: 能熟练使用常用电工电子仪器仪表及工具(电流表、电压表、万用表、示波器等); 能识读和分析计算直流和交流电路、基本放大电路(静态、动态), 并完成有关电路参数计算; 能对典型门电路、组合逻辑电路以及时序逻辑电路的结构和性能进行分析。</p> <p>(4) 思政: 增强学生爱国情怀和民族文化自信, 具有适应国家创新驱动发展的职业素养和职业操守。</p>	<p>(1) 直流电路</p> <p>(2) 正弦交流电路</p> <p>(3) 常用半导体器件</p> <p>(4) 晶体管放大电路</p> <p>(5) 数字电路的基本概念与数制码制</p> <p>(6) 门电路与组合逻辑电路</p>	<p>以教材、多媒体课件、教学视频以及超星学习通线上课程为主要教学资源, 以任务驱动为导向, 结合日常电子电器设备电路实例, 将职业道德、工匠精神融入教学全过程。</p> <p>采用项目式教学、现场讲授、案例教学、模型演示、任务驱动等多种教学方法, 利用课程资源, 结合超星网络教学平台, 采用线上线下混合式教学, 丰富教学内容和形式。</p> <p>考核方式: 终结性考核 60%+过程性考核 40%。其中过程性考核(平时成绩)包括考勤、作业、课堂表现、线上学习和项目考核等, 终结考核主要是理论闭卷试卷考试。</p>	64 (理论 30, 实践 34)

<p>电气控制技术</p>	<p>(1) 素质: 培养学生安全用电意识; 培养学生的沟通能力和团队协作精神及良好的职业素质和职业道德; 培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(2) 知识: 掌握常见低压电器的种类、结构、特性、功能与使用方法; 掌握电气原理图的读图方法; 掌握交流电机常见控制电路的工作原理。</p> <p>(3) 能力: 能够正确选用合适类型的低压电器; 能够正确装调常见的交流电机控制线路; 能够正确排除常见控制电路的故障。</p> <p>(4) 思政: 树立正确的职业价值观和科学就业观念; 培养学生树立中华民族伟大复兴中国梦理想。</p>	<p>(1) 低压电器元件</p> <p>(2) 电气识图与绘图标准</p> <p>(3) 三相异步电动机基本控制电路</p> <p>(4) 基本控制电路的电气安装实操</p>	<p>须在电气安装实训室进行, 实训过程中学生分组进行, 至少每 2 个学生有一个工位。该课程采用项目式教学、讲解法等多种教学方法。充分利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台, 采用线上线下混合式教学。考核方式: 采取形成性考核(40%)+终结性考核(60%)形式进行课程考核与评价。终结性考核主要是在规定时间内完成某项电气安装项目的实操任务。</p>	<p>36 (理论 16, 实践 20)</p>
<p>工业机器人技术基础</p>	<p>(1) 素质: 培养学生遵守安全操作规则, 养成“6S”标准意识和安全意识; 培养学生分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(2) 知识: 了解工业机器人组成和技术参数, 掌握工业机器人的机械系统、动力系统、感知系统、控制系统的特征及组成; 熟悉工业机器人基础操作知识, 掌握基础操作技能和参数设置; 掌握常用的编程语言和基本编程指令。</p> <p>(3) 能力: 能分析各种机器人系统组成和性能参数, 能维护设备和系统运行; 能够熟练手动操作工业机器人设备, 根据条件和需要进行参数设置; 应用基本编程指令进行编写程序, 能对工业机器人进行现场编程和离线编程, 并调试运行。</p> <p>(4) 思政: 培养学生的沟通能力和团队协作精神, 树立爱国情怀。</p>	<p>(1) 工业机器人概述</p> <p>(2) 工业机器人基础知识</p> <p>(3) 工业机器人基础操作</p> <p>(4) 工业机器人基础编程与调试</p>	<p>课程理论教学采用课堂讲授、项目式教学等教学方法, 并结合超星线上专业群教学资源库辅助学习</p> <p>实践教学采取仿真模拟演示、现场演示操作等教学方法, 组织学生线上模拟和现场分组操作的教学形式注重教学内容融入 1+X 技能等级证书相关知识; 本课程采用过程和终结考核结合方式评定学生成绩。过程考核 40%, 终结考核 60%。其中过程考核包括考勤、作业、课堂表现、线上学习和项目考核等, 终结考核采用项目实操形式进行考查评价。</p>	<p>36 (理论 16, 实践 20)</p>
<p>C 语言程序设计</p>	<p>(1) 素质: 养成严谨细致、独立思考的学习习惯和工作作风; 培养学生诚实守信、爱岗敬业的工作态度, 不断追求完美、精益求精的工匠精神, 敢于创新、乐于奉献的职业素养。</p> <p>(2) 知识: 了解并掌握 C 语言程序基本知识及程序结构; 掌握顺序结构、选择结构以及循环结构的编程指令和编程方法; 掌握 C 语言程序设计流程的基本方法。</p> <p>(3) 能力: 能够读懂 C 语言程序代码, 并用常量、变量、运算符等编写程序表达式完成逻辑运算; 能运用集成开发工具进行程序的编写、编译及调试; 能综合运用 C 语言基本数据类型、语法语句等开发 C 语言综合项目。</p> <p>(4) 思政: 树立崇尚科学精神, 厚植爱国主义情怀, 把爱国情、强国志、报国行自觉融入建设社会主义现代化强国、实现中华民族伟大复兴的奋斗之中。</p>	<p>(1) C 语言程序设计基础与集成开发工具</p> <p>(2) 数据类型与运算符</p> <p>(3) 格式化输入输出语句</p> <p>(4) 顺序结构程序的分析与设计</p> <p>(5) 选择结构程序的分析与设计</p> <p>(6) 循环结构程序的分析与设计</p> <p>(7) 数组及其应用</p> <p>(8) 函数及其应用</p>	<p>以教材、多媒体课件、教学视频以及超星学习通线上课程为主要教学资源, 以任务驱动为导向, 结合学生成绩系统数据输入、计算、排序、输出等实例, 提升学生程序分析、设计与调试能力。采用任务驱动教学、现场讲授、案例教学、实践验证等多种教学方法, 利用课程资源, 结合超星网络教学平台, 采用线上线下混合式教学, 丰富教学内容和形式。考核方式: 终结性考核 60%+过程性考核 40%。其中过程性考核(平时成绩)包括考勤、作业、课堂表现、线上学习和项目考核等, 终结考核主要是理论闭卷试卷或上机考试。</p>	<p>30 (理论 14, 实践 16)</p>
	<p>(1) 素质: 培养学生遵守操作规程和“6S”标准, 养成安全意识、质量意识和环保意识; 培养学生独立思</p>	<p>(1) 液压基础知识</p> <p>(2) 液压动力元件</p> <p>(3) 液压执行元件</p>	<p>教学过程中要积极引导学生自己学习, 提高学生的自学能力, 理论教学采用</p>	

<p>液压传动与气动技术</p>	<p>考、分析问题和解决问题的学习习惯，强化创新意识；培养学生的沟通能力和团队协作精神，养成良好的职业素养。</p> <p>(2) 知识：熟悉液气压传动的基本工作原理，了解国内外先进液压与气动技术成果在机电设备中的应用；掌握液气压动力元件、控制元件、执行元件及辅助元件的职能符号、结构、工作原理、工作特性及其实际中的选型；掌握分析液气压回路和典型液气压传动系统的基本方法，初步掌握液压系统故障诊断与排除方法。</p> <p>(3) 能力：能够识读液气压系统原理图和识别元器件；能分析液气压系统回路的功能特性；能根据液气压系统原理图，安装系统回路并调试运行；能对液气压系统回路装置进行维护和故障检修。</p> <p>(4) 思政：培养学生不怕吃苦、严谨细致、积极向上的工作态度</p>	<p>(4) 液压控制元件 (5) 辅助装置 (6) 液压基本回路 (7) 典型液压系统 (8) 气动元件 (9) 气动基本回路</p>	<p>项目式教学、动画演示和案例讲解、任务驱动教学等教学方法，实践教学采用现场演示、分组操作等多种教学手段，利用课程资源，结合超星网络教学平台，采用线上线下混合式教学，丰富教学内容和形式，让学生尽可能的理解所学知识。将课程思政、立德树人融入教学全过程，强化安全意识和职业素养；采用过程考核与终结考核相结合，过程考核40%，终结考核60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养、项目实操、线上学习等方面进行评定；终结考核采用闭卷考试。</p>	<p>56（理论20，实践36）</p>
------------------	--	--	--	----------------------

(2) 专业核心课程

主要有 PLC 应用技术、工业机器人应用系统建模、工业机器人编程与操作、机器人视觉技术应用、工业机器人仿真与离线编程、工业机器人系统集成等 6 门课程，共 23 学分。

表 4 专业核心课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
<p>PLC 应用技术</p>	<p>(1) 素质：培养学生遵守操作规程和“6S”标准，强化安全意识、质量意识、标准意识和规则意识；培养学生认真细致、严谨求真的学习态度和作风；培养学生善于发现问题和解决问题的能力，传承工匠精神和创新精神。</p> <p>(2) 知识：掌握 PLC 的基本结构、组成及工作原理；掌握 GX 编程软件的使用方法；掌握 PLC 基本编程指令的使用方法；掌握 PLC 控制系统的设计步骤、安装调试的相关知识。</p> <p>(3) 能力：能正确选择 PLC 控制系统的输入输出元器件；能绘制 PLC 控制系统电气控制线路图；能根据控制要求正确编制 PLC 程序；能正确安装与调试 PLC 控制系统。</p> <p>(4) 思政：树立自尊自信、理性平和、积极向上的社会心态。树立担当制造强国的责任感、使命感，荣誉感。</p>	<p>(1) PLC 的组成、安装、参数等基础知识，GX 软件安装及使用方法</p> <p>(2) 常见的功能指令的介绍</p> <p>(3) PLC 的软元件、工作方式、基本逻辑指令、输入输出接线等知识和技能</p> <p>(4) 状态转移图、步进顺控编程法、选择性流程编程法和并行性流程编程法等知识点和技能</p>	<p>采用在实训室实现理论实操一体化教学形式。利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台，采用线上线下混合式教学。采用项目式教学、任务驱动法、现场讲授、案例教学等多种教学方法。考核方式：过程性考核40%+终结性考核60%。其中过程表现主要包括考勤、作业和课堂学习表现等。终结性考核可采用理论闭卷考试或者项目实操考核。</p>	<p>72（理论32，实践40）</p>
	<p>(1) 素质：培养学生养成认真细致、严谨求真的学习态度和作风；培养学生沟通表达能力和团队协作精神；培养学生安全意识、产品意识、质量意识和标准意识，传承精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) 知识：了解 NX 三维软件基本功</p>	<p>(1) NX 软件基础 (2) 工业机器人实训台基本框架设计 (3) 工业机器人涂胶写字装配体设计 (4) 工业机器人快换工具及工具台设计</p>	<p>课程结合相关的教学资源、学生的特点、教学任务等方面因素，灵活运用讲授法和案例教学，深入浅出，配合相关的工程应用案例，跟随教学目标和任务，讲解理论知识。</p>	

<p>工业机器人应用系统建模</p>	<p>能、特征造型的类型和操作方法；掌握工业机器人应用系统参数化零件和装配的设计方法；掌握工业机器人应用系统建模技术、运动仿真和工业机器人产品工程图纸的生成。</p> <p>(3)能力：能熟练应用三维软件的造型特征进行工业机器人零件设计和技术参数标注；能创建工业机器人的装配模型和工程图，并能进行模型的基本运动仿真；能构建工业机器人系统的管理模型库和工具数据的交换，进行工业机器人应用系统的仿真。</p> <p>(4)思政：培养正确的世界观、人生观、价值观和荣辱观，明确历史使命和社会责任，树立正确的历史观点、世界视野、国情意识</p>	<p>(5)变位机装置设计 (6)基本运动仿真 (7)工业机器人本体设计</p>	<p>通过教师演练和学生分组实操，完成实训项目功能，教学做一体化，促进学生使用 NX 三维软件进行相关项目的建模与仿真设计。考核实行百分制，包括平时成绩（40%）和考查成绩（60%），其中平时成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养、线上学习、项目实操等教学内容进行评定，考查成绩主要是建模实操。</p>	<p>40（理论20，实践20）</p>
<p>工业机器人编程与操作</p>	<p>(1)素质：培养学生遵守操作规程和“6S”标准，强化安全意识、质量意识、标准意识和规则意识；培养学生认真细致、严谨求真的学习态度和工作作风；培养学生善于发现问题和解决问题的能力，传承工匠精神和创新精神。</p> <p>(2)知识：熟悉 ABB 工业机器人控制器、示教编程器及功能、I/O 通讯相关知识；熟悉机器人坐标系、参数设置和程序数据、机器人程序指令和编程方法；熟悉机器人搬运、涂胶工作站功能和程序编程。</p> <p>(3)能力：能看懂工业机器人技术手册，熟练操作示教器并手动操作机器人设备完成示教运行；能够维护与管理设备，诊断机器人设备故障并修理；能根据项目功能及运行要求，设置机器人坐标系、参数及 I/O 控制信号，应用机器人程序指令，编写机器人程序并调试，实现自动运行。</p> <p>(4)思政：培养学生科学的情感态度和价值观，具有良好的职业道德，传承工匠精神。</p>	<p>(1) ABB 机器人基本操作 (2) RobotStudio 软件介绍 (3) ABB 工业机器人 I/O 通信 (4) ABB 工业机器人编程基础 (5) 轨迹类编程 (6) 塑料块搬运与码垛 (7) 透明板搬运与装配</p>	<p>课程结合相关的教学资源、学生的特点、教学任务等方面因素，灵活运用讲授法和案例教学，深入浅出，配合相关的工程应用案例，跟随教学目标和任务，讲解理论知识。通过教师演练和学生分组实操，完成实训项目功能，教学做一体化，促进学生熟练操作机器人设备和程序编程与调试。采用一带五模式，实行学徒制教学，对机器人工作站原理与功能讲解和实操演练，以工作站生产任务或功能及故障项目为课题，要求学生独立编写机器人运行程序并轨迹示教，排除设备故障，完成机器人调试并自动运行。考核实行百分制，包括平时成绩（40%）和考试成绩（60%），其中平时成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养、线上学习、项目实操等教学内容进行评定，考试成绩主要是项目实操测试；</p>	<p>72（理论32，实践40）</p>
	<p>(1)素质：培养学生遵守操作规程和“6S”标准，强化安全意识、质量意识、标准意识和规则意识；培养学生增强团队协作和人际关系协调能力，具备爱岗敬业、严谨细致的岗位职业素养和创新意识。</p> <p>(2)知识：了解机器人视觉发展现状、基本结构原理和典型应用，掌握 NI 软件数据流编程的基本知识、数据结构、执行结构等知识；了解配置相机、读取相机的各种参数，掌握如何采集、保存图像、并把采集的图像显示在界面上的方法，掌握图像掩模、彩色平面抽取、圆检测等函数；掌握 Vision Assistant 软件边缘检测、建立坐标系、查找直边、最大卡尺、测径器等</p>	<p>(1) 机器视觉系统概述与构成 (2) NI 视觉平台的搭建 (3) LabVIEW 编程环境与基本操作 (4) LabVIEW 程序图框设计基础 (5) LabVIEW 编程程序结构 (6) LabVIEW 数据函数 (7) 图像采集保存与读取 (8) 相机标定 (9) LabVIEW 图像处</p>	<p>课程结合相关的教学资源、学生的特点、教学任务等方面因素，灵活运用讲授法和案例教学，深入浅出，配合相关的工程应用案例，跟随教学目标和任务，讲解理论知识。通过教师演练和学生分组实操，完成实训项目功能，教学做一体化，促进学生熟练操作机器人视觉设备和视觉程序编程并调试运行。采用分组作业模式，教师进行机器人工作站视觉系统原理的讲解和实操演练，以机器人实际生产</p>	

<p>机器人视觉技术应用</p>	<p>函数，并使用学习的函数完成对图像中手机的尺寸测量；掌握 OCR/OCV 字符识别验证函数、Barcode Reader 条形码读取函数、2D Barcode Reader 二维码读取函数的应用。</p> <p>(3) 能力：能够配置相机参数、完成对图像采集、保存和显示等操作，能运用相关函数对图像中工件进行定位和识别；具备 NI 视觉软件进行视觉项目编程的基本能力，能使用掩模、抽取、阈值、圆检等相关函数完成对图像中手机进行尺寸测量，掌握识别相关函数的操作方法，具备采用视觉系统进行工件分拣的能力；能够测量相关函数及对 NI 视觉中字符、条形码、二维码进行识别的操作，运用 VDM 完成视觉项目。</p> <p>(4) 思政：培养学生科学的情感态度和价值观，具有良好的职业道德，传承工匠精神。</p>	<p>理</p> <p>(10) LabVIEW OCR 识别</p>	<p>任务为教学任务，要求学生独立编写机器人视觉程序并调试视觉系统，实现生产功能。考核实行百分制，包括平时成绩（40%）和考试成绩（60%），其中平时成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养、线上学习、项目实操等教学内容进行评定，考试成绩主要以机器人视觉项目实操测试。</p>	<p>64（理论 30，实践 34）</p>
<p>工业机器人仿真与离线编程</p>	<p>(1) 素质：遵守操作规程，执行“6S”标准，养成安全意识、标准意识、环保意识和质量意识；培养吃苦耐劳、严谨细致的工作作风，坚持理论联系实际，具备创新精神，为就业奠定良好的基础。</p> <p>(2) 知识：了解工业机器人离线建模、编程和仿真知识，熟悉 ABB 工业机器人仿真软件 RobotStudio 的功能与应用；熟悉构建工业机器人的仿真工作站及离线轨迹编程的方法；了解工业机器人 smart 组件的应用以及 RobotStudio 的在线功能。</p> <p>(3) 能力：能熟练安装并操作 ABB 工业机器人仿真软件 RobotStudio；能创建简单三维模型，构建工业机器人仿真工作站，实现离线轨迹编程与调试；能够创建 smart 动画组件并应用到工作站中，完成仿真调试；能够完成 RobotStudio 的在线连接，实现在线功能。</p> <p>(4) 思政：培养正确的世界观、人生观、价值观和荣辱观，明确历史使命和社会责任，树立正确的历史观点、世界视野、国情意识和问题意识，增强分析问题、解决问题的能力。</p>	<p>(1) 工业机器人离线编程概述</p> <p>(2) 工业机器人基本仿真工作站的创建</p> <p>(3) RobotStudio 中的建模功能</p> <p>(4) 机器人离线轨迹编程</p> <p>(5) Smart 组件的应用</p> <p>(6) 带导轨和变位机的机器人系统创建与应用</p> <p>(7) RobotStudio 在线功能</p>	<p>以教材、多媒体课件、教学视频以及超星学习通线上课程为主要教学资源，以任务驱动为导向，结合企业真实案例，强化教学资料实用性和针对性。在理实一体化教学，以项目教学、问题导向、现场讲授和开放讨论等多种教学方法，充分发挥多媒体技术、虚拟仿真技术，翻转课堂等教学手段，结合学生上机实操，实现教学做一体化。考核方式：终结性考核 60%+过程性考核 40%。其中过程性考核（平时成绩）从个人作业、学习态度、出勤、知识素养、线上学习、项目实操等教学内容进行评定，终结性考核（考试成绩）主要是项目仿真实操进行测试。</p>	<p>64（理论 30，实践 34）</p>
<p>工业机器人系统集成</p>	<p>(1) 素质：具有认真专注、勤于思考、勇于奋斗的学习态度；具有发现与解决问题的能力，坚持创新的科学态度；具有有较强的集体意识、沟通协调能力和团队合作精神。</p> <p>(2) 知识：熟悉典型工业机器人集成系统组成和各部分功能；熟悉工业机器人系统集成技术方案；了解机器人系统集成相关设备的典型技术；掌握典型工业机器人工作站任务编程技术。</p> <p>(3) 能力：能够正确识别工业机器人集成工作站的相关设备、仪器、工具、传感器等；能够正确布局工作站各个</p>	<p>(1) 认识智能制造单元与柔性制造</p> <p>(2) 执行单元的集成调试与应用</p> <p>(3) 仓储单元的集成调试与应用</p> <p>(4) 检测单元的集成应用与调试</p> <p>(5) 打磨与分拣单元的集成应用与调试</p> <p>(6) 加工单元的集成应用与调试</p> <p>(7) 组态软件搭建 SCADA 系统</p>	<p>采用在实训室实现理论实操一体化教学形式。利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台，采用线上线下混合式教学。采用项目式教学、任务驱动法、现场讲授、案例教学等多种教学方法。考核方式：采用过程性考核 40%+终结性考核 60%。其中过程表现主要包括考勤、作业和课堂学习表现等。终结性考核采用闭卷考试或者项目实操测试。</p>	<p>72（理论 32，实践 40）</p>

	模块的位置；能对系统集成工作站中仓储单元、打磨单元模块进行硬件配置、程序设计、实施控制。 (4) 思政： 培养学生的勇敢、顽强、进取、自信的良好心理品质和善于团队合作精神，维护集体荣誉。		
--	---	--	--

(3) 专业拓展课程

主要有工业机器人销售与服务、移动机器人技术、数控编程与操作、课程实训、工业机器人技术项目综合实训、1+X 专业技能实训、毕业设计、岗位实习等 8 门课程，共 62 学分。

表 5 专业拓展课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
工业机器人销售与服务	<p>(1) 素质：培养学生合作分享、积极进取等良好的个性品质，形成积极乐观的人生态度、健康和谐的生活理念以及良好规范意识；培养学生爱岗敬业、诚实守信、公平公正、奉献社会、忠诚企业的职业操守，具有契约精神、家国情怀和国际视野。</p> <p>(2) 知识：了解工业机器人基本知识和相关产品特点；了解销售与销售管理的概念，掌握营销礼仪及沟通技巧；掌握销售团队的构成要素、构建步骤，销售经理的领导方式与技巧；掌握市场需求分析和客户服务的基本方法和技能。</p> <p>(3) 能力：能分析市场和客户需求，初步建设自己的销售团队；能运用市场营销的基本理论、思维方式制定基本的策划营销方案，并进行机器人产品销售实战；能推广产品和维护客户关系，做好售后服务。</p> <p>(4) 思政：增强学生对中国特色社会主义的认同感和实现中华民族伟大复兴的责任感和使命感，树立科学的创业观。</p>	<p>(1) 认识工业机器人产品</p> <p>(2) 认识销售岗位</p> <p>(3) 营销礼仪及沟通技巧</p> <p>(4) 售后服务</p> <p>(5) 销售实战</p>	<p>以教材、多媒体课件、教学视频以及超星学习通线上课程为主要教学资源，采用线上线下混合式教学。以教师讲授、自主学习、小组合作和开放讨论等多种教学方法，将学生分组进行学习实践，课程学习的过程就是模拟产品销售实现的过程，让学生接触产品销售中的各个环节，培养学生认知社会、探究社会的基本能力。</p> <p>考核方式：终结性考核 60%+过程性考核 40%。其中过程性考核(平时成绩)从个人作业、学习态度、出勤、知识素养、线上学习等教学内容进行评定，终结性考核采用销售技能实战演示进行综合评定。</p>	18(理论 18, 实践 0)
移动机器人技术	<p>(1) 素质：培养学生安全意识、质量意识和标准意识；培养学生养成认真细致、严谨求真的学习态度和工作作风。</p> <p>(2) 知识：了解机器人的由来与发展、组成与技术参数，掌握机器人分类与应用，对各类机器人有较系统的完整认识；了解机器人本体基本结构，包括机身及臂部结构、腕部及手部结构、传动及行走机构等；掌握移动机器人控制系统的操作方法。</p> <p>(3) 能力：能够准确理解机器人本体的基本构成和运动学、动力学基本原理；学会正确操作移动机器人，能独立或小组协作完成规定的实验与实训；能够根据作业要求，编写作业程序并调试系统运行。</p> <p>(4) 思政：培养学生精益求精的工匠精神和创新精神</p>	<p>(1) 移动机器人基本构成</p> <p>(2) 移动机器人编程语言与离线编程</p> <p>(3) 移动机器人的驱动</p> <p>(4) 移动机器人的控制</p> <p>(5) 移动机器人工作站及生产线</p>	<p>本课程的教学是在多媒体教室进行，运用形式多样的课件教学，激发学生学习兴趣，活跃课堂气氛。教学中要加强基本操作技术和技能的训练，掌握好组织教学、讲解、示范和讲评等各个教学环节。</p> <p>采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定，终结考核主要是理论闭卷测试。</p>	18(理论 18, 实践 0)

<p>数控编程与操作</p>	<p>(1) 素质: 培养学生遵守操作规程和“6S”标准,养成安全意识、质量意识和环保意识;培养学生独立思考、分析问题和解决问题的学习习惯,强化创新意识。</p> <p>(2) 知识: 掌握数控车削加工工艺参数和工艺路线选择的原则;掌握数控车削加工程序编制的基础知识;熟练掌握数控车削产品的质量检测技术;掌握数控车床日常维护保养的基本方法。</p> <p>(3) 能力: 会正确选用数控车床常用刀具、量具和夹具等;会操作车床设备;能制定加工工艺路线和编写数控车床加工零件的数控程序;会进行参数设置,能对机床设备进行维护和检修。</p> <p>(4) 思政: 培养学生不怕吃苦、严谨细致、积极向上的工作态度;培养学生的沟通能力和团队协作精神,养成良好的职业素养。</p>	<p>(1) 数控车床的基础知识</p> <p>(2) 数控车床基本操作与维护、安全文明生产知识</p> <p>(3) 简单轴类零件、螺纹、套类零件和综合类零件的车削编程与加工</p>	<p>充分利用多媒体技术及网络资源进行教学,运用数控仿真软件,提高课堂教学效果,理论授课时要联系实际在教学过程中,加强学生实际操作能力的培养,采用项目教学,以工作任务引领提高学生兴趣,激发学生的成就动机,采用过程考核与终结考核相结合,过程考核40%,终结考核60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定,终结考核主要是理论测试或者仿真加工测试。</p>	<p>30(理论14,实践16)</p>
<p>课程实训</p>	<p>(1) 素质: 培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织能力和团队协作精神;培养学生善于发现问题和解决问题的能力,具备创新精神和精益求精的工匠精神。</p> <p>(2) 知识: 了解实习企业的文化和管理制度;熟悉实习企业生产设备的功能原理、生产工艺及岗位技能等技能知识;掌握操作生产设备和岗位技能的基本知识,熟悉安全操作规程和上岗注意事项。</p> <p>(3) 能力: 能够服从学校和管理,积极投入到企业生产,适应岗位并能胜任岗位技能;能够利用所学的专业知识和技能,掌握实习企业的生产设备和生产工艺和岗位技能,并能独立上岗操作;能够克服畏惧、抑郁、失落等不良情绪,会自我管控和严格要求,对工作严谨细致,积极向上,具备岗位所需的职业素质能力;能够虚心学习和请教,善于独立钻研和思考,具备分析问题和解决问题的能力。</p> <p>(4) 思政: 培养学生热爱劳动、崇尚技能,养成吃苦耐劳、严谨细致、爱岗敬业的职业素养;培养学生的安全意识、纪律意识、责任意识、质量意识和服从意识。</p>	<p>(1) 企业文化</p> <p>(2) 企业管理</p> <p>(3) 生产设备</p> <p>(4) 生产工艺</p> <p>(5) 安全操作规程</p> <p>(6) 岗位技能</p> <p>(7) 上岗实操</p>	<p>课程实训培养学生岗位职业能力和总体目标,基于校企合作、工学结合的教学实践平台,使学生在完成基础知识和技能训练的前提下,在真实的工作环境和企业指导教师的帮助下,完成专业从业人员应具备的各项综合能力与素质的训练,达到人才培养的目标。由学校指导老师和企业相关人员共同管理,强化学生的纪律、服从、安全意识等。采用企业师傅现场指导,学生上岗实操的教学方法,培养学生的综合岗位技能。实习成绩采用过程性进行综合评定,其中校内指导老师40%,企业考核60%。</p>	<p>216(理论0,实践216)</p>
<p>工业机器人</p>	<p>(1) 素质: 培养学生吃苦耐劳、严谨细致的工匠精神;培养学生友好沟通、协作互助的团队精神;培养学生的安全意识与自我保护意识。</p> <p>(2) 知识: 掌握PLC控制系统的设计步骤及方法;掌握工业机器人搬运、码垛等任务的编程及调试;掌握简单零部件的数控加工系统编程方法。</p>	<p>(1) 可编程控制系统技术改造项目</p> <p>(2) 可编程控制系统技术设计项目</p> <p>(3) 工业机器人现场编程与调试项目</p> <p>(4) 工业机器人仿真与离线编程实训项目</p> <p>(5) 数控零件车削加</p>	<p>指导教师要指导学生实训指导书和安全操作规程。教师现场指导,引导学生分析和解决问题。学生分组实训,每组领取任务并确定成员分工。每组完成5个项目综合实训,并上交实训报告书。考核方式:过程性考核40%+实</p>	

人技术项目综合实训	<p>(3) 能力: 能根据系统控制要求设计 PLC 控制系统并安装调试; 能根据任务要求完成工业机器人现场编程及调试; 能根据任务要求完成简单零部件的数控加工。</p> <p>(4) 思政: 培养学生树立崇尚科学精神和精益求精的工匠精神和良好职场健康意识、树立担当制造强国的责任感、使命感, 荣誉感。</p>	工编程项目 (6) 数控零件铣削加工编程项目	训项目 60%。过程主要是出勤、任务完成情况和操作规范; 实训项目成绩取所有实训实操项目的平均值。	72 (理论 0, 实践 72)
1+X 专业技能实训	<p>(1) 素质: 培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织能力和团队协作精神; 培养学生善于发现问题和解决问题的能力, 具备创新精神和精益求精的工匠精神。</p> <p>培养遵守安全、文明操作设备, 在实训场所执行“6S”标准, 提升职业素养, 养成良好的职业道德观念。</p> <p>(2) 知识: 熟悉工业机器人的操作安全知识; 掌握工业机器人的系统构成和 workstation 布局; 掌握工业机器人示教器的使用; 掌握工业机器人外围设备以及系统备份的相关知识。</p> <p>(3) 能力: 能使用工业机器人仿真软件创建工业机器人 workstation 系统; 能熟练设置工业机器人 workstation I/O 信号、工具数据、坐标系数据和载荷数据; 能根据 workstation 功能进行运行轨迹分析, 程序编程并进行目标点示教, 完成 workstation 的仿真调试。</p> <p>(4) 思政: 培养学生科学的情感态度和价值观, 具有良好的职业道德, 传承工匠精神; 培养学生自主创新的思维能力和精益求精的工匠精神。</p>	<p>(1) 1+X 职业技能等级证书考核标准解读</p> <p>(2) 1+X 职业技能等级证书考核内容解读</p> <p>(3) 工业机器人系统参数设置</p> <p>(4) 工业机器人系统编程</p> <p>(5) 工业机器人系统离线编程与测试</p> <p>(6) 1+X 职业技能等级证书题库训练</p>	指导教师指导学生实训指导书和安全操作规程。学生分组实训, 每个组领取任务并确定成员分工, 制定实训计划。每组完成一个 workstation 系统搭建、PLC 程序、机器人程序和系统调试, 并上交实训报告书。实训考核分过程(40%)和实操考核(60%)两部分, 过程主要是出勤、任务完成情况和操作规范; 实操成绩包括编程、轨迹规划、故障检修、运行调试等。	48 (理论 0, 实践 48)
毕业设计	<p>(1) 素质: 培养学生的规范意识、质量意识、成本意识和环保意识; 培养学生的团队协作和创新精神, 养成善于发现问题和解决问题的学习习惯。</p> <p>(2) 知识: 了解毕业设计的基本知识和要求; 熟悉设计流程、查阅资料、调查研究、毕业设计论文撰写的基本方法和步骤; 掌握计算机文档编辑、产品设计、识图与绘图、编程与通讯等基础理论知识和基本技能。</p> <p>(3) 能力: 能根据毕业设计内容和要求进行查阅资料、社会调查, 具备获取信息、自我继续学习的能力; 能综合运用所学的专业知识和技能, 独立完成毕业设计; 能独立分析问题、解决实际问题, 具备较强的社会适应能力、交往能力和创新能力。</p> <p>(4) 思政: 培养学生认真细致、科学严谨的工作态度和精益求精的工匠精神。</p>	<p>(1) 毕业设计选题</p> <p>(2) 毕业设计任务书</p> <p>(3) 毕业设计作品</p> <p>(4) 毕业设计答辩</p> <p>(5) 综合成绩评定</p>	指导老师由学校教师和企业人员构成, 学校指导教师原则上要求讲师及以上, 且具有一定的企业实践经历, 企业指导老师要求具备中级及以上的工程师或者管理员担任。毕业答辩由教研室组织, 答辩委员会必须有一名教授职称的老师。毕业设计成绩由平时成绩(20%)、审阅成绩(30%)、评阅成绩(20%)和答辩成绩(30%)构成。平时成绩和审阅成绩由指导教师评分, 评阅成绩由评阅教师评分, 答辩成绩由答辩委员会评分。	120 (理论 0, 实践 120)
	<p>(1) 素质: 培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织能力和团队协作精神; 培养学生善于发现问题、解决问题的能力和处理突发事件的社会能力, 具备创新精神。</p>	<p>(1) 法律法规</p> <p>(2) 企业文化与管理制度</p> <p>(3) 职业规划</p>	岗位实习地点、实习单位采取学校推荐和学生自己应聘相结合的方式, 实习岗位要与专业培养目标基本保持对应。	

岗位实习	<p>(2) 知识: 熟悉法律法规和行业标准制度, 了解设备制造企业和相关企业的文化和管理制度; 熟悉生产设备的功能原理、产品及工艺性能和操作规程等知识; 掌握职场沟通技能和岗位各个阶段的相关基本操作技能; 掌握职业规划和处理突发事件的社会能力的基本方法。</p> <p>(3) 能力: 能够服从企业管理, 认可企业文化和制度, 适应企业环境和职业岗位; 能够利用所学的专业知识和技能, 快速掌握企业产品和设备的新知识和新技能, 并能从事产品设计与生产、设备操作与维护、程序编程与调试、销售与服务等相关岗位工作; 能够自我管控和严格要求, 克服和调整工作和生活等不良情绪, 具备沟通与团队协作、处理突发事件的方法能力和社会能力; 具备自学能力, 能独立钻研和思考, 分析问题和解决问题, 具有较强的创新能力和可持续发展能力。</p> <p>(4) 思政: 培养学生诚信敬业、崇尚技能、吃苦耐劳、严谨细致和精益求精的职业素养; 培养学生的法律意识、安全意识、纪律意识、责任意识、质量意识、服务意识和保密意识。</p>	<p>(4) 职场沟通技能</p> <p>(5) 企业产品和生产工艺</p> <p>(6) 生产设备与操作规程</p> <p>(7) 岗位技能</p> <p>(8) 上岗实习</p>	学生岗位实习由毕业设计的指导老师跟踪管理, 同时委托实习单位相关负责人协助管理, 由实习单位和指导老师共同考核。岗位实习是专业教学的重要组成部分, 是学生完成了校内专业理论和实践教学任务的基础上, 以员工身份进入企业实践, 促使学生认识社会, 熟悉将要从事的行业、企业, 帮助学生更好地将所学的理论 and 知识应用于就业后的实践工作, 强化专业技能, 提高实际工作能力, 实现毕业与就业的零距离对接奠定良好基础。实习成绩采用过程性表现进行综合评定(工作纪律、态度、工作效率及能力), 其中指导老师 40%, 企业方面 60%。	576(理论 0, 实践 576)
------	--	---	--	-------------------

3. 选修课程

(1) 专业选修课

本专业选修课包含专业选修课和公共选修课两类。为培养高素质技术技能人才, 本专业设机电一体化技术、智能控制技术和数控技术三个专业方向的选修课程。每个专业选修专业开设 5 门课程, 180 课时, 10 学分。其中机电一体化技术包含机电设备故障诊断与维修、创意电子产品设计与制作、自动生产线安装与调试、电气控制系统安装与调试技能训练和单片机原理及应用五门课程; 智能控制技术包含 MES 系统应用、传感器与智能检测技术、智能生产线数字化集成与仿真、工业网络与组态技术和智能运动控制技术五门课程; 数控技术包含公差配合与测量技术、计算机辅助设计与制造、数控加工工艺、数控车铣编程与加工和数控多轴编程与加工。学生可任选课程进行选修。

表 6 专业选修课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
	<p>(1) 素质: 具有良好的社会责任感、工作责任心, 能主动参与到机电设备维修工作中; 通过分组训练具有团队协作精神, 能主动与人交流、合作; 能自主学习机电设备故障诊断与维修相关新知识新技术, 应用到工作中。</p> <p>(2) 知识: 掌握常用电工工具和电工仪表使用方法; 掌握常用电气控制器件的名称、代号、类型用途和故障检测方法; 掌握分析基本控制电路的</p>	<p>(1) 基本、典型控制线路装调</p> <p>(2) 磨床、铣床、钻床、镗床等普通机床电气控制线路故障分析与排除</p> <p>(3) 相关合作企业专用生产机床电气控制线路故障分析与排除</p>	<p>按照项目的学习目标编制项目任务书。项目任务书应明确项目要求; 明确学生预习的理论知识; 提出该项目整体安排以及各模块训练的时间、内容等。设计好常见故障的模式情境供学生实际练习; 与学生互动讨论常见故障的解决方法和技巧, 引导学生自主学习和掌握故障诊断</p>	

<p>机电设备故障诊断与维修</p>	<p>工作原理；掌握典型电气控制线路安装、故障检测和维修工艺；掌握电气控制线路图阅读方法；掌握机床电气故障检测和维修工艺；掌握电气设备安全事故正确处理办法。</p> <p>(3) 能力：能正确选择、安装和维修常用电气控制器件；能安装、检测和维修典型电气控制线路；能阅读电气控制线路图；能检测和维修机床电气故障；能正确处理各种电气设备安全事故。</p> <p>(4) 思政：具有良好的机电设备维修的职业道德，能按照劳动保护与环境保护的要求开展工作；增强学生对中国特色社会主义的认同感和实现中华民族伟大复兴的责任感和使命感，树立科学的创业观。</p>		<p>与维修的方法与技巧。针对不同的实训项目和实训任务，在每个项目具体教学实施过程中，细化每个项目，一般采用任务驱动，采用情境式的教学实施方法。采取如任务驱动法、项目导向法、项目分解教学法、示范教学法、强化重点、研究性学习法、现场教学法、分组讨论等多种教学方法。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。</p>	<p>20(理论 10, 实践 10)</p>
<p>创意电子产品设计与制作</p>	<p>(1) 素质：通过学习小组探究学习培养良好的团队合作精神；养成及时完成阶段性工作任务的习惯，培养成本、效率意识。</p> <p>(2) 知识：掌握电子焊接的方法、要点及工艺要求；掌握电子元件拆焊的基本方法；掌握电子元件的插装方法、电路调试的基本方法。</p> <p>(3) 能力：能熟练使用常用仪器、常用焊接工具；能进行电路的焊接与装配，并具有分析排除简单故障的能力；能设计简单的电子电路，并且完成电路的焊接与调试。</p> <p>(4) 思政：培养学生精益求精的工匠精神和创新精神</p>	<p>(1) 机器人充电器的设计与制作 (2) 花样彩灯的设计与制作 (3) 按键电子琴的设计与制作 (4) 音频功放的设计与制作 (5) 按键计数电路设计与制作</p>	<p>注重现场教学、案例教学和多媒体辅助教学。通过多媒体课件的开发，充分积累课程资源，有效拓展课堂信息量，适当增加课程的趣味性，努力激发学习兴趣 and 主动性，切实提高课题学习效果。注重案例训练，实践内容与工作实际紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。</p>	<p>36(理论 16, 实践 20)</p>
<p>自动生产线安装与调试</p>	<p>(1) 素质：培养学生遵守操作规程和“6S”标准，养成安全意识、质量意识和环保意识；培养学生独立思考、分析问题和解决问题的学习习惯，强化创新意识。</p> <p>(2) 知识：熟悉机械与气动元件的作用、结构与工作原理；掌握基本气动回路的设计、安装与调试方法；掌握传感器等电气原件的结构、特性、应用和选择规则；电气元件装配工艺，调节安装精度方法；熟悉 YL-335B 自动化生产线控制系统的结构和基本功能；掌握伺服电机定位控制和变频器参数设置方法；熟悉三菱 PLC 编程语言和编程软件的应用；掌握自动化生产线控制系统 PLC 通讯方法和通讯协议；掌握触摸屏的连接和组态方法。</p> <p>(3) 能力：能够正确使用工具，根据装配工艺安装和调试机械结构和气动元件及回路；能根据生产线设备控制要求选择传感器等电气元件并正确安装及调试；能够阅读和设计基本气动和电气回路，并能进行布线和调试；能根据自动化生产线控制要求正确选择编程方法熟练编程；能够根据控制对象设计基本控制程序并进行现场调试；能根据自动化生产线设</p>	<p>(1) 自动生产线的机械拆装与操作 (2) 气动元件的结构、工作原理和安装，气路的安装与调试 (3) 传感器的结构、工作原理和接线方法，电气原理图的安装与调试 (4) 变频器的正确使用使用方法 (5) 伺服系统的使用方法 (6) PLC 的编程 (7) 触摸屏组态系统的设计 (8) PLC 通信设置</p>	<p>以工业自动化设备安装与调试的情境作为载体，以完成实际工程项目的过程为导向，按照完成工程项目所需知识及技能为主线组织教学内容，引导学生能够正确运用相关工控产品，理解贯彻国家标准，学会在工作中获取 PLC、变频器、传感器等相关工业控制的知识和技能。</p> <p>校内教学课程设计主要以亚龙 YL-335B 为主要教学载体，校外教学以实际实习公司自动生产线设备为主要教学载体。授课过程中主要运用多种教学方法，将教、学、做有机融合，把实践训练贯穿始终，选择性学习针对性学习实现真正的一体化教学。同时采用线上和线下混合教学。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定，</p>	<p>34(理论 14, 实践 20)</p>

	<p>备选择 PLC 通讯方式，熟练应用 PLC 通讯协议实现设备控制要求，并进行现场调试；能够对伺服电机和变频器进行参数设置；能进行自动化生产线的故障分析和改进。</p> <p>(4) 思政：培养学生不怕吃苦、严谨细致、积极向上的工作态度；培养学生的沟通能力和团队协作精神，养成良好的职业素养。</p>		<p>终结考核主要是理论测试。</p>	
电气控制系统安装与调试技能训练	<p>(1) 素质：能根据工作任务的需要使用各种信息媒体，独立收集资料；培养良好供用电安全意识；树立严明的劳动纪律观念；养成 6S 的职业素养。</p> <p>(2) 知识：掌握常用安全用电及触电急救措施；掌握常用电工工具和仪表的使用方法；掌握典型控制电路装调流程和和方法。</p> <p>(3) 能力：能检测低压电器；能正确装调典型控制电路。</p> <p>(4) 思政：培养学生树立崇尚科学精神和精益求精的工匠精神和良好职场健康意识、树立担当制造强国的责任感、使命感，荣誉感。</p>	<p>(1) 安全用电</p> <p>(2) 低压电器的识别与检测</p> <p>(3) 点动与长动控制电路装调</p> <p>(4) 正反转控制电路装调</p> <p>(5) 行程控制电路装调</p> <p>(6) 星三角降压启动控制电路装调</p>	<p>采用项目式教学、现场讲授、开放式讨论等多种教学方法，利用课程资源、结合超星、智慧职教等网络教学平台，采用线上线下混合式教学，培养学生典型控制电路装调能力；考核方式：过程性考核 40%+终结性考核 60%。过程主要是出勤、任务完成情况和操作规范；实操成绩取所有的平均值。</p>	36(理论 16, 实践 20)
单片机原理及应用	<p>(1) 素质：培养学生树立崇尚科学精神，养成严谨、细致的学习态度和工作作风；培养学生独立思考的学习习惯，增强编程思维和创新精神；培养学生爱岗敬业的工作态度及精益求精的工匠精神；培养学生安全、环保、质量等意识。</p> <p>(2) 知识：熟悉 C 语言基本语法及规则；掌握 C 语言基本语句、数组函数等的使用方法和步骤；掌握单片机编程指令和控制系统应用的方法。</p> <p>(3) 能力：能利用 C 语言编写单片机按键输入、数码显示、通讯、定时及中断等功能程序；能根据应用系统原理图编写控制程序，并进行编辑、汇编、连接、装载、调试单片机程序；能在单片机系统调试和维修过程中，检测故障并修复，维护系统稳定运行。</p> <p>(4) 思政：具备创新精神和精益求精的工匠精神；培养学生热爱劳动、崇尚技能，养成吃苦耐劳、严谨细致、爱岗敬业的职业素养。</p>	<p>(1) 单片机概述</p> <p>(2) MCS—51 单片机基本结构</p> <p>(3) MCS—51 单片机指令系统</p> <p>(4) MCS—51 汇编语言程序设计</p> <p>(5) MCS—51 单片机功能部件</p> <p>(6) MCS—51 单片机系统扩展</p>	<p>采用线上线下相结合、理论教学与实践教学并重的方式开展教学。在教学中，注重现场教学、案例教学和多媒体辅助教学。通过多媒体课件和信息课程资源，有效拓展课堂信息量，适当增加课程的趣味性，努力激发学习兴趣和主动性，切实提高课题学习效果。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定；终结考核主要是项目实操测试</p>	54(理论 24, 实践 30)
MES 系统应用	<p>(1) 素质：培养学生的质量意识、安全意识、标准意识和成本意识；培养学生严谨细致、爱岗敬业和精益求精的工作作风；培养学生的沟通表达能力和团队协作精神。</p> <p>(2) 知识：了解智能制造系统的概念和基本结构；熟悉智能制造技术的新理论、新技术和新趋势；掌握智能制造技术应用的基本方法和技能。</p> <p>(3) 能力：能将智能制造技术的新</p>	<p>(1) 智能制造系统的基本概念</p> <p>(2) 智能制造系统的构成</p> <p>(3) 制造自动化系统</p> <p>(4) 制造信息系统</p> <p>(5) 工艺规划与智能数据库</p> <p>(6) 智能监测与控制</p>	<p>采取灵活的教学方法，启发、诱导、激发学生兴趣，发挥教与学两方面的积极性，提高教学质量和教学水平。在实践教学中，加强案例实训，实践内容与实际工作紧密结合，增强解决实际问题的能力，并增加对行业及岗位实际的认识。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核</p>	20(理论 10, 实践 10)

	<p>技术和新理念运用了专业技能的应用能力；能分析、选用和设计智能制造单元系统的能力。</p> <p>(4) 思政：培养学生不怕吃苦、严谨细致、积极向上的工作态度；培养学生科学的情感态度和价值观，具有良好的职业道德，传承工匠精神。</p>		40%，终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定，终结考核采用闭卷测试。	
传感器与智能检测技术	<p>(1) 素质：培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织能力和团队协作精神；培养学生善于发现问题和解决问题的能力；培养遵守安全、文明操作设备，在实训场所执行“6S”标准，提升职业素养，养成良好的职业道德观念。</p> <p>(2) 知识：掌握传感器的定义、组成及分类；熟悉各类传感器的基本功能以及原理，熟悉传感器的共性；了解传感器的发展趋势；掌握传感器的静态特性和动态特性；熟悉传感器的静态特性和动态特性的基本参数与指标；掌握测量、测量系统的基本概念以及测量的方法；掌握测量系统的结构组成和基本概念；掌握各类传感器在实际中的应用，掌握各类传感器的使用场合，安装方法。</p> <p>(3) 能力：能够认识、区分不同类型的传感器并能简单说出不同类型的传感器的工作原理；能够正确选择、安装、调试传感器；能够理解传感器与自动控制系统的关系。</p> <p>(4) 思政：树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；培养学生自主创新的思维能力和精益求精的工匠精神。</p>	<p>(1) 传感器及检测技术的认识</p> <p>(2) 化工生产过程中传感器的应用</p> <p>(3) 自动化生产线中传感器的应用</p> <p>(4) 智能楼宇监控系统中传感器的应用</p> <p>(5) 工程实践创新项目中的应用</p>	<p>理论教学主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等，同时依托超星泛雅学习通平台开展线上线下混合式教学。实践教学采用通过主要项目案例，采取学生分组实训的方式完成各项目的训练。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定，终结考核主要是理论闭卷测试。</p>	36(理论 16, 实践 20)
智能运动控制技术	<p>(1) 素质：培养学生遵守操作规程和“6S”标准，养成安全意识、质量意识和环保意识；培养学生不怕吃苦、严谨细致、积极向上的工作态度；培养学生的沟通能力和团队协作精神，养成良好的职业素养；培养学生独立思考、分析问题和解决问题的学习习惯，强化创新意识。</p> <p>(2) 知识：了解国内外先进伺服、变频驱动技术新技术、新工艺；熟悉伺服电机、伺服驱动器与变频器的组成、工作原理、外接电路的联接方式及调试；掌握 PLC 数模转换与模数转换的基本方法和技能。</p> <p>(3) 能力：能查阅、看懂常用运动控制设备的产品说明书和技术文件；能够应用交流伺服、变频器、视觉伺服控制技术对设备和系统进行调试；能对智能化自动化设备进行检修和维护。</p> <p>(4) 思政：培养学生认真细致、科学严谨的工作态度和精益求精的工匠精神；树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情感、中华民族自豪感。</p>	<p>(1) 变频器的参数设置及使用</p> <p>(2) PLC 开关量控制的 7 段速变频调速系统设计</p> <p>(3) PLC 模拟量模块控制的变频闭环调速系统设计</p> <p>(4) 伺服控制器的参数设置及使用</p> <p>(5) PLC 控制的精准智能伺服定位控制系统设计</p> <p>(6) 机器人视觉伺服的标定与运动控制</p>	<p>理论教学：充分运用多媒体讲授、案例讲解，以及让学生查阅资料了解前沿、先进的智能运动控制技术知识。实践教学：以任务驱动为导向，学生分组完成控制系统的设计、编程、接线和通讯设置，教师现场引导学生独立分析问题，实现控制功能。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定，终结考核主要是项目实操测试。</p>	34(理论 14, 实践 20)

工业网络与组态技术	<p>(1) 素质: 培养学生较强的表达能力、沟通能力、组织能力和团队协作精神; 培养学生善于发现问题、解决问题的学习能力和处理突发事件的社会能力, 具备创新精神。</p> <p>(2) 知识: 熟悉法律法规和行业标准制度, 了解设备制造企业和相关企业的文化和管理制度; 熟悉生产设备的功能原理、产品及工艺性能和操作规程等知识; 掌握职场沟通技能和岗位各个阶段的相关基本操作技能; 掌握职业规划和处理突发事件的社会能力的基本方法。</p> <p>(3) 能力: 能够服从企业管理, 认可企业文化和制度, 适应企业环境和职业岗位; 能够利用所学的专业知识和技能, 快速掌握企业产品和设备的新知识和新技能, 并能从事产品设计与生产、设备操作与维护、程序编程与调试、销售与服务等相关岗位工作; 能够自我管控和严格要求, 克服和调整工作和生活等不良情绪, 具备沟通与团队协作、处理突发事件的方法能力和社会能力; 具备自学能力, 能独立钻研和思考, 分析问题和解决问题, 具有较强的创新能力和可持续发展能力。</p> <p>(4) 思政: 培养学生诚信敬业、崇尚技能、吃苦耐劳、严谨细致和精益求精的职业素养; 培养学生的法律意识、安全意识、纪律意识、责任意识、质量意识、服务意识和保密意识。</p>	<p>(1) DeviceNet 硬件配置</p> <p>(2) 工业以太网硬件配置</p> <p>(3) PLC 设计</p> <p>(4) MCGS 组态界面设计</p> <p>(5) 系统的整体调试</p> <p>(6) 总线设备安装及配置</p>	<p>在课程理论教学中, 采用课堂多媒体讲授, 并结合线上专业群教学资源库课后辅助学习。采用任务驱动的案例教学方法, 并根据工作任务的工作量、难度等进行分组并协同完成学习任务, 培养学生的团队协作精神和解决实际问题的能力。采用过程考核与终结考核相结合, 过程考核 40%, 终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定; 终结考核主要是项目实操测试。</p>	36(理论 16, 实践 20)
智能生产线数字化集成与仿真	<p>(1) 素质: 培养学生的规范意识、质量意识、成本意识和环保意识; 培养学生的团队协作和创新精神, 养成善于发现问题和解决问题的学习习惯。</p> <p>(2) 知识: 了解自动化生产线的工作流程; 熟悉自动化生产线的基本单元; 掌握自动化生产线基础单元的编程与调试; 掌握 Factory I0 仿真软件的使用方法。</p> <p>(3) 能力: 能熟练使用 Factory I0 仿真软件; 能够根据生产任务进行搭建和设计仿真实训场景; 能运用所学的 PLC、机器人和数控等知识进行自动生产线的编程与调试。</p> <p>(4) 思政: 培养学生认真细致、科学严谨的工作态度和精益求精的工匠精神。</p>	<p>(1) Factory I0 仿真软件基础操作</p> <p>(2) 传送带单元的安装与程序设计</p> <p>(3) 立体仓库单元的安装调试与程序设计</p> <p>(4) 机械手单元的安装调试与程序设计</p> <p>(5) 供料单元的安装与程序设计</p> <p>(6) 智能生产线系统通讯与联调</p>	<p>充分利用多媒体技术及网络资源进行教学, 运用仿真软件, 提高课堂教学效果, 在教学过程中, 加强学生实际操作能力的培养, 采用项目教学, 以工作任务引领提高学生学习兴趣, 激发学生的成就动机。采用过程考核与终结考核相结合, 过程考核 40%, 终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定, 终结考核主要是完成模拟智能生产线数字化仿真与运行。</p>	54(理论 24, 实践 30)
	<p>(1) 素质: 培养学生精益求精的质量意识; 培养学生思考问题, 解决问题的能力; 培养学生对祖国工业发展的责任感和自豪感。</p> <p>(2) 知识: 掌握公差与配合的设计方法及一般原则; 掌握几何公差特征项目的名称和符号; 掌握几何公差在图样上的表示方法; 掌握简单尺寸</p>	<p>(1) 尺寸公差与配合的设计</p> <p>(2) 几何公差的设计</p> <p>(3) 表面结构要求的设计</p> <p>(4) 尺寸链应用;</p> <p>(5) 长度尺寸检测</p> <p>(6) 几何误差检测</p>	<p>采用讲授法, 对公差配合与测量知识进行讲授, 利用生动的案例, 提高学生的学习兴趣, 使学生掌握课程的学习内容、方法和步骤。采用分组教学法, 通过任务分配, 培养学生自主学习能力和协调能力。采用项目教学法, 以项目零件公</p>	

公差配合与测量技术	<p>链、判别尺寸链增环与减环的方法。</p> <p>(3) 能力: 能对孔、轴配合的极限尺寸、偏差、公差进行转换计算;能运用国家标准查找孔、轴的公差与配合;能识读和标注工程图纸中表面结构要求;能够为机械零件各加工表面设计合理的表面结构要求;能进行工艺尺寸链和装配尺寸链的设计和校核计算;能使用游标卡尺、外径百分尺、内径百分表进行长度测量;能使用几何误差的常用设备,如百(千)分表、偏摆检查仪对几何误差进行测量。</p> <p>(4) 思政: 树立中国特色社会主义共同理想,践行社会主义核心价值观,具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感。</p>		<p>差配合分析为任务,构建企业真实加工处理环境,驱动学生主动学习、发现、解决问题。采用过程考核与终结考核相结合,过程考核40%,终结考核60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定,终结考核主要是理论闭卷测试</p>	20(理论10,实践10)
计算机辅助设计与制造	<p>(1) 素质: 具有严以律己、克服困难的意志和毅力,对技术精益求精的良好职业品质;具有良好的交流沟通能力、团队合作能力;具有服从并严格执行的意识和品质;具有质量意识、安全意识、环保意识;具有精益生产、精品制造意识和能力。</p> <p>(2) 知识: 具有分析问题、解决问题的能力;具有工作(学习)计划、工作规划和一定的决策能力;具有良好的书面、口头表达能力;具有资料查阅、收集、整理能力;具有自主拓展学习新技术、新工艺、新知识的学习能力;具有一定的现场组织和管理能力。</p> <p>(3) 能力: 能设计机械加工工艺方案,编制工艺过程卡、工序卡、刀具卡等工艺文件;根据零件的形状、尺寸、走刀,能够计算数控加工所需的工艺数据和几何数据;根据各种机床的性能,确定符合不同机床性能工艺参数;熟练应用CAD/CAM软件,编制复杂零件的数控程序;根据不同机床控制系统后置处理出合格的数控程序;通过数控模拟软件来检查和修改加工程序,并通过试加工检验数控程序;分析和区分各种不同加工路线及参数对零件尺寸精度与表面质量的影响,探讨并反思数控程序的加工情况。</p> <p>(4) 思政: 培养学生不怕吃苦、严谨细致、积极向上的工作态度;培养学生科学的情感态度和价值观,具有良好的职业道德,传承工匠精神。</p>	<p>(1) 使用CAD/CAM软件对复杂零件进行造型的方法</p> <p>(2) 曲面的加工方法</p> <p>(3) CAM软件中刀具选用操作方法</p> <p>(4) CAM软件中切削参数的选用操作方法;外形铣、平面铣、型腔铣、全圆铣等刀具路径的生成及仿真方法</p> <p>(5) 通孔、盲孔、斜孔、螺纹孔、曲面加工等刀具路径的生成及仿真方法</p> <p>(6) 根据不同机床控制系统进行后置处理生成数控程序的方法</p>	<p>理论教学主要采取启发式、案例教学法、情景教学法等,同时依托超星泛雅学习通平台开展线上线下混合式教学。实践教学采用通过主要项目案例,采取学生分组实训的方式完成各项的训练。采用过程考核与终结考核相结合,过程考核40%,终结考核60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定,终结考核主要采用软件绘图测试</p>	36(理论16,实践20)
	<p>(1) 素质: 培养学生严谨、踏实的工作作风,为今后解决生产现场数控加工工艺问题打好基础;具有正确的世界观、人生观和价值观。</p> <p>(2) 知识: 掌握机械加工工艺的基</p>	<p>(1) 刀具磨损的机理、刀具的结构、组成及刀具角度</p> <p>(2) 金属切削加工的原理,切屑形成的机理,切屑种类,切削力</p>	<p>学校老师与企业导师交互开展教学。采用案例教学法,依托校内生产性实训基地产品生产加工工艺编制,提高学生的学习兴趣,掌握课程相关知识。采用分组教学法,通过数控加</p>	

<p>数控加工工艺</p>	<p>本理论和数控加工工艺的基本知识；掌握常用刀具和夹具基本知识；掌握常见零件的加工工艺基本知识。</p> <p>(3) 能力：能设计机械加工工艺方案，编制工艺过程卡、工序卡、刀具卡等工艺文件；根据零件的形状、尺寸、走刀，能够计算数控加工所需的工艺数据和几何数据；能够根据零件的特征编制一般复杂程度零件的数控加工工艺。</p> <p>(4) 思政：树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；</p>	<p>与切削热</p> <p>(3) 基准的概念、基准的分类；定位元件及其定位的机理，六点定位的原理</p> <p>(4) 数控车、铣机床的结构、组成与工作原理</p>	<p>工任务编制分工，培养学生自主学习能力、协调沟通能力和实践能力。采用项目教学法，以企业真实生产产品为案例，构建企业真实工作任务，提升学生主动性。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定，终结考核主要是理论闭卷测试。</p>	<p>34(理论 14, 实践 20)</p>
<p>数控车铣编程与加工</p>	<p>(1) 素质：具有质量、效率意识；具有安全文明生产的思想意识；具有团队协作精神和沟通能力；有吃苦耐劳，锐意进取的敬业精神；具有独立思考、求真务实和踏实严谨的工作作风。</p> <p>(2) 知识：掌握数控车削加工工艺参数和工艺路线选择的原则；掌握数控车削加工程序编制的基础知识；熟练掌握数控车床的操作技术；熟练掌握数控车削产品的质量检测技术；掌握数控车床日常维护保养的基本方法；掌握数控铣削加工工艺参数和工艺路线选择的原则；掌握数控铣削加工程序编制的基础知识；熟练掌握数控铣床的操作技术；熟练掌握数控铣削产品的质量检测技术。</p> <p>(3) 能力：会编制数控车削较复杂零件的工艺文件；能编制较复杂零件的数控车削加工程序；会正确选用车刀和数控车削常用量具、夹具；具备数控车削较复杂零件的能力；会分析影响加工质量的原因；会维护保养数控车床及其工夹量具；会编制数控铣削较复杂零件的工艺文件；能编制较复杂零件的数控铣削加工程序；会正确选用铣刀和数控铣削常用量具、夹具；具备数控铣削较复杂零件的能力；会维护保养数控铣床及其工夹量具。</p> <p>(4) 思政：具有正确的世界观、人生观和价值观；具备精益求精的工匠精神。</p>	<p>(1) 数控铣削基本知识</p> <p>(2) 平面零件编程与加工</p> <p>(3) 外形轮廓编程与加工</p> <p>(4) 沟槽和内轮廓加工</p> <p>(5) 孔和孔系加工</p> <p>(6) 数控铣削综合应用</p>	<p>学校老师与企业导师交互开展教学。采用案例教学法，观摩数控车铣削加工过程，根据车铣削产品进行教学，提高学生的学习兴趣，使学生知道这门课的学习内容、方法和步骤。采用分组教学法，通过任务分配，培养学生自主学习能力、协调沟通能力和实践能力。采用项目教学法，以项目零件加工为任务，构建企业真实工作环境，驱动学生主动学习、发现、解决问题。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核 40%，终结考核 60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定，终结考核主要是完成车铣零件加工</p>	<p>36(理论 16, 实践 20)</p>
	<p>(1) 素质：培养主动参与、积极进取、探究科学的学习态度和思想意识；培养理论联系实际，严谨认真、实事求是的科学态度；培养良好的团结协作精神，主动适应团队工作的职业态度；培养良好的职业道德和正确的思维方式，形成良好职业素养；培养创新能力和解决实际问题的能力；培养安全意识、质量意识、环保意识及成本等工程意识。</p> <p>(2) 知识：掌握多轴加工中心机床的结构、特点等基本知识；掌握数控</p>	<p>(1) 典型零件的 3 轴铣削编程与加工</p> <p>(2) 典型零件的 4 轴铣削编程与加工</p> <p>(3) 典型零件的 5 轴铣削编程与加工</p>	<p>采用案例教学法，根据合作企业真实生产产品进行分析教学，提高学生的实践能力。采用分组教学法，通过零件铣削编程与加工任务，培养学生自主学习能力、协调沟通能力和实践能力。采用项目教学法，以项目零件数控加工编程与仿真加工为目标，模拟构建企业真实工作环境，驱动学生主动发现问题并</p>	

数控多轴编程与加工	<p>多轴铣削加工工艺的基础知识；掌握零件的CAM编程基础知识(含平面铣、型腔铣、固定轴曲面轮廓铣、点位加工、4.可变轴曲面轮廓铣、顺序铣等)；掌握零件的多轴数控仿真加工基础知识；掌握常用刀夹具及工艺参数的选用等知识；了解多轴加工中心机床日常维护与保养知识</p> <p>(3) 能力：能根据零件图样确定零件的加工工艺；能利用CAM软件完成零件的多轴数控编程；能利用数控仿真软件完成零件的数控加工仿真；能对数控加工工艺进行优化；能对数控程序进行优化处理；能熟练创建生产车间所需的工艺文档。</p> <p>(4) 思政：树立中国特色社会主义共同理想，具有爱国情感；培养学生认真细致、科学严谨的工作态度和精益求精的工匠精神。</p>		解决，提升动手能力。采用过程考核与终结考核相结合，过程考核40%，终结考核60%。其中过程考核成绩从个人作业、学习态度、出勤、知识素养等方面进行评定，终结考核主要是理论闭卷测试	54(理论24, 实践30)
-----------	--	--	--	----------------

(2) 公共选修课

公共选修课是面向全院学生开设的任选课程，旨在满足学生个性发展、扩大知识面、改善知识结构、提高学生综合素质、促进学生全面发展而设置的课程。学院建有公共选修课程库，包含人文科学、社会科学、自然科学等三大类（包含普通话、中共党史、高等数学、大学语文、美育等课程），本专业学生在公共选修课课程中至少选修2门，共选修不少于6学分。

表7 专公共选修课程设置表

课程名称	课程目标	主要内容	教学要求	参考课时
中共党史	<p>(1) 素质：树立和坚持正确的历史观、民族观、国家观，坚定“四个自信”，增强对共产主义的信仰、对中国特色社会主义的信念、对中华民族伟大复兴中国梦必定能够实现的信心；培养民族自信心和自豪感，增强为中国特色社会主义新时代奋斗的使命感，激发奋发有为、开拓进取的精神品质。</p> <p>(2) 知识：熟悉中国共产党为实现中华民族伟大复兴的百年奋斗史；深刻理解马克思主义为什么行、中国共产党为什么能、中国特色社会主义为什么好。</p> <p>(3) 能力：培养正确认识和分析问题的能力，能运用科学的历史观正确看待近代中国的发展历程；能自觉把个人理想融入国家发展的伟业，把青春奋斗融入党和人民的事业，努力成长为符合工业机器人行业发展需求的人才。</p>	<p>(1) 中国共产党的成立和新民主主义革命</p> <p>(2) 社会主义革命和建设</p> <p>(3) 改革开放和社会主义现代化建设</p> <p>(4) 中国特色社会主义新时代</p>	<p>本课程主要采取线上教学法、案例教学法等，充分利用学习通在线课程资源、工业机器人专业思政案例资源库、大学生思想政治教育实践教学基地等教学资源库，合理运用信息化手段开展教学，让学生更好地理解和掌握中国共产党的光辉历程和伟大成就，激发学生的爱国热情和奋斗精神。</p> <p>本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	16(理论8, 实践8)
音乐鉴赏	<p>(1) 素质：树立正确的审美观念，培养高雅的审美品位；陶冶情操，发展个性；了解、吸纳中外优秀成果，提高文化艺术素养，增强爱国主义精神。</p> <p>(2) 知识：了解中外音乐作品的基础</p>	<p>(1) 音乐基本素养知识</p> <p>(2) 中外声乐艺术欣赏</p> <p>(3) 中外器乐艺术欣赏</p>	<p>针对高职学生生理、心理的特点，结合我校实际，采取课中以班级授课制的集体教学为主，课堂分组实践为辅的教学模式。课程主要采用启发式、案例</p>	24(理论24, 实践0)

	<p>理论；掌握音乐的基础知识；掌握一定的音乐实践知识。</p> <p>(3) 能力:具备音乐基本素养，能演唱或表现一个音乐作品，能进行小段音乐创作。</p> <p>(4) 思政:通过中外音乐作品的学习及合作实践，培养学生良好的团队协作精神及精益求精的工匠精神。</p>	<p>(4) 中外舞蹈艺术欣赏</p> <p>(5) 小组音乐素质拓展训练</p>	<p>教学法、情景教学法等，加入视频观摩、音乐剧表演等，着力强化音乐鉴赏能力，为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通平台课程、普通高等学校公共艺术课程系列规划教材《音乐鉴赏》、校级各类文艺活动（校园文化艺术节、社团成果展、迎新晚会）等教育教学资源，合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学、课后心育活动、校园艺术实践。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	
书法鉴赏	<p>(1) 素质:通过以书法为核心的艺术审美理论和实践相结合，使学生了解主要艺术门类的艺术特征，掌握欣赏艺术的主要方法，理解多元文化，培养和提高学生的审美和创造艺术美的能力；培养遵纪守法、崇德向善、诚实守信、热爱劳动，履行道德准则和行为习惯的优良品质；培养良好的工业机器人职业道德精神和行为规范，诚信为本，操守为重；培养强烈的工作责任感和事业心；培养勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理、职业生涯规划的意识，并具有较强的集体意识和团队合作精神。</p> <p>(2) 知识:通过本课程的学习，了解书法发展史以及硬笔书法的来龙去脉，并掌握学习硬笔书法的正确方法。同时熟练掌握硬笔楷书的基本笔法，了解楷书结构五十法，以及行书基本笔法和书法的章法与布局。</p> <p>(3) 能力:通过本课程的学习，使学生初步掌握一些书法理论，了解一些美学基础，并提高自身审美情趣，提升个人气质及品味，同时掌握正确的练习书法的方法，摒弃以往的错误方法。</p> <p>(4) 思政:通过本课程的学习，培养学生热爱中华优秀传统文化，树立文化自信，厚植家国情怀；树立民族自信，培养爱国情怀、社会责任、遵纪守法；提升个人审美能力，建立正确的审美取向。</p>	<p>(1) 楷书基本笔法</p> <p>(2) 楷书结构</p> <p>(3) 行书基本笔法</p> <p>(4) 书法的章法与布局</p>	<p>书法鉴赏是学校实施美育的主要途径之一，是人文学科的一个重要领域。基于高职学生特点，本课程采用启发式、案例教学法、情景教学法等，通过教师示范，学生模仿，手把手互动，榜样示范带动，培养学生日常良好的书写习惯，提高学生审美素养、创新精神和实践能力。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核40%+终结性考核60%。</p>	24（理论24,实践0）
普通话与职业口语	<p>(1) 素质:具备语言美的意识，勇于表达，善于表达的意识；培养发音练习中不怕苦不放弃的品质。</p> <p>(2) 知识:了解普通话水平测试（简称PSC）各大题评分标准；掌握声母、韵母、声调、音变发音技巧；掌握各体裁作品的朗读技巧；掌握无文字凭借说话的技巧；掌握制造类职业语言表达技巧。</p> <p>(3) 能力:能读准普通话声韵调；</p>	<p>(1) 日常必备发准声母发准韵母读准声调学会音变</p> <p>(2) 初入职场深情诵读命题说话优雅面试激情演讲</p>	<p>运用线上线下混合式教学模式，结合超星学习通平台，理论教学部分主要采取多媒体讲授、材料示范带读、情景模拟等教学法同时依托超星学习通平台开展线上线下混合式教学；实践教学部分学生完成字词、绕口令、诗歌朗读、命题说话训练，完成</p>	32（理论32,实践0）

	<p>能准确进行音变；能流畅地朗读作品；能用较标准普通话交际，能围绕测试话题说话；能应测，并达到二级乙等及其以上水平。</p> <p>(4) 思政：牢固树立热爱中国语言文化、文化自信的意识；培养标准发音的理念；践行精益求精的社会主义核心价值观。</p>	<p>(3) 赢在职场 制造类职业语言表达 训练</p>	<p>PSC 模拟测试，完成制造类职业语言模拟训练。考核方式为过程性考核 40%，终结性考核 60%。</p>	
应用文 写作	<p>(1) 素质：牢固树立应用文写作的规范意识、责任意识和诚信意识，具备应用文写作素养。</p> <p>(2) 知识：了解毕业文书、求职文书、办公文书、项目文书、法律文书、宣传文书的含义和作用，熟悉不同文种的区别，掌握不同文种的写作格式和要求。</p> <p>(3) 能力：能写作语言得体、结构合理、格式规范的毕业文书、求职文书、办公文书、项目文书、法律文书、宣传文书。</p> <p>(4) 思政：坚持知识传授与价值引领相结合，培养学生对职业道德的认识和遵守，引导他们诚实、守信、敬业，注重个人职业道德和社会责任。</p>	<p>(1) 毕业文书 (2) 求职文书 (3) 办公文书 (4) 项目文书 (5) 法律文书 (6) 宣传文书</p>	<p>针对高职学生学情的特点，采取课中以班级授课制的集体教学为主。主要采用情景式教学法、任务驱动法、讲授法、案例分析、主题实践等方法，着力培养学生严谨作风，为打造高素质职业人才奠定基础。充分运用学习通省级精品课程、校本教材等教学资源，合理运用多媒体教学技术、学习通线上线下混合式教学。本课程采取形成性考核与评价，即过程性考核 40%+终结性考核 60%。</p>	36 (理论 36, 实践 0)
口才与交 际	<p>(1) 素质：培养良好沟通、自信交往和团队合作的意识，养成具有现代礼仪基本规范和人际沟通规范的良好习惯，树立精益求精的价值观和从业规范。</p> <p>(2) 知识：了解职场交际基础的相关自我管理方法、有声语言和体态语的表达技巧；熟悉商务接待礼仪要求；掌握倾听、赞美、说服、拒绝等职场交际口才技巧。</p> <p>(3) 能力：能在学习、工作、生活中的运用交际口才技巧进行符合交际礼仪的得体表达和沟通。</p> <p>(4) 思政：树立自尊自信、积极向上的人生观，培养批判性思维、精益求精的价值观和社会责任感，践行社会主义核心价值观。</p>	<p>(1) 职场交际基础 融入团队 时间管理 情绪管理 (2) 职场交际口才 用心倾听 诚挚赞美 巧妙说服 得体拒绝 主题演讲 即兴演讲 企业求职面试 (3) 职场交际礼仪 仪容仪态 电话礼仪 接待礼仪 会议礼仪 宴请礼仪 商务接待实训</p>	<p>运用学银在线校级在线开放课程资源，实行线上线下混合式教学模式，主要采用头脑风暴法、案例教学法、角色体验法、活动体验法、协作学习法等教学方法，运用超星学习通平台，进行过程性考核、终结性考核和增值性评价的综合考核方式，其中，过程性考核 40%，终结性考核 60%，增值性评价采用加分制，共计 10 分。</p>	32 (理论 32, 实践 0)
大学语文	<p>(1) 素质：培养学生的思维品质和审美悟性，激发学生创造性思维能力，提升自身的文化素养和品位。</p> <p>(2) 知识：了解汉语言听说读写的基础知识和人文知识，熟悉写作要求，掌握阅读、写作、口语表达常识。</p> <p>(3) 能力：能综合运用口语表达、阅读鉴赏、写作等知识，开展现代装备制造类市场调查，进行信息搜集、推理论证并流利展示。</p> <p>(4) 思政：具备良好的审美、文化自信和人文素养，立足时代、扎根人民、深入生活，自觉传承和弘扬中华优秀传统文化，树立正确的艺术观和创作观。</p>	<p>(1) 文面能力训练 (2) 阅读能力训练 (3) 写作能力训练 (4) 口语表达能力训练 (5) 综合项目：现代装备制造类市场调查</p>	<p>坚持“取其精华，去其糟粕”的原则，以中国经典作品为主，结合职业岗位的任职要求，主要采用启发式、案例教学法、情景教学法等，结合视频观摩、演讲赛、辩论赛、书法赛、课本剧表演等教学方法；合理运用信息化手段，充分利用线上课程等教学资源，在潜移默化中培养学生的文学、艺术素养和美好的思想情操，拥有健全的人格，同时具备新时代制造行业基本的职业语文技能。本课程采取形成性考核与评价，即过</p>	36 (理论 36, 实践 0)

			程性考核40%+终结性考核60%。	
高等应用数学	<p>(1) 素质: 培养学生团结合作的团队精神和独立思考、刻苦学习的习惯;培养学生思维迁移、“举一反三”的创新思维素养;培养学生积极的学习态度。</p> <p>(2) 知识: 理解函数的极限、导数的概念;掌握极限、导数、不定积分的计算方法,掌握N—L公式计算定积分;基本掌握导数、微分、不定积分、了解定积分在机械类专业中的应用;了解微分方程的概念,基本掌握简单微分方程的求解;了解行列式、矩阵的概念,及简单计算;了解数学建模。</p> <p>(3) 能力: 能用极限、导数、积分等概念和公式把一些机械类专业或生活问题转化为数学模型,并能进行简单计算,最后做出合理解释;能解决常见的生活中的极限问题、导数问题、极(最)值问题、一元微积分绘制函数的图形以及含伴随条件的常微分方程求解等问题。</p> <p>(4) 思政: 通过学习函数把握事物互相联系和制约的辩证唯物主义观点,通过极限学习了解中国数学发展史,激发学生的爱国情怀,为实现中国梦而努力奋斗,通过定积分的学习引导学生建立初步的高等数学思维方式,培养理论联系实际的能力、实事求是精神、工匠精神。</p>	<p>(1) 函数、极限、连续</p> <p>(2) 导数与微分</p> <p>(3) 不定积分及其应用</p> <p>(4) 定积分及其在机械类专业中的应用</p> <p>(5) 常微分方程</p> <p>(6) 行列式与矩阵</p> <p>(7) 数学建模</p>	坚持“以应用为目的,专业必须够用为度”的原则,以应用为主线,创设学习情境。主要采用自主学习法、任务驱动法、案例教学法、讲授法、启发式、互动式等教学方法,充分利用超星学习通在线课程资源,采取线上线下相结合的教学模式,培养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。本课程采取形成性考核与评价,即过程性考核40%+终结性考核60%。	68 (理论68,实践0)

八、教学进程总体安排

(一) 全学程时间安排

表8 工业机器人技术专业全学程时间安排表

学年	学期	理论及分散实践	集中实践专业周	机动	考试	学期周数合计
一	1	16	3	0	1	20
	2	18	0	1	1	20
二	3	9	9	1	1	20
	4	18	0	1	1	20
三	5	16	2	1	1	20
	6	1	19	0	0	20
总计		78	33	4	5	120

(二) 课程设置与教学进程计划表

表9 工业机器人技术专业课程设置与教学进程计划表

课程性质	课程类别	课程编码	课程名称	学分	学时分配			考核方式	开课学期及周学时分配						备注
					总计	理论	实践		一	二	三	四	五	六	
									20周	20周	20周	20周	20周	20周	
必修 课	公共基础课	A09008	思想道德与法治	3	48	40	8	试	4*12						
		A08402	职业生涯规划	1	16	14	2	查		2*8					
		A08400	就业指导	1	16	14	2	查					2*8		
		A09013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8	试		4*12					
		A09002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	36	32	4	试		2*16					课外实践 4 学时
		A08103	中华优秀传统文化	2	32	32	0	查	8h	8h	8h	8h			讲座，不计入周学时
		A08500	大学体育与健康	6	108	16	92	试	2*14	2*16	2*8	2*16			
		A08503	国家安全教育	1	16	8	8	查	1W						与军事技能同时进行
		A08501	国防教育军事理论	2	36	36	0	查	2W						与军事技能同时进行
		A08502	国防教育军事技能	2	112	0	112	查	3W						
		A09003	大学生心理健康教育	2	32	32	0	查	2*16						
		A09004	形势与政策	1	32	16	16	试	4h	4h	4h	4h			课外实践教学 16 学时 讲座，不计入周学时
		A08401	创新创业基础	2	32	18	14	查			2*16				线上 18 节，线下 14 节
		A08311	职业交际英语	4	64	32	32	查	4*16						线上 32 学时，线下 32 学时
		A08325	职业技能英语	4	64	32	32	查		4*16					线上 32 学时，线下 32 学时
		A08201	信息技术	3	48	24	24	查		4*12					含信息检索、评估和有效利用讲座 2 课时，专业信息技术 16 课时
		A09005	劳动教育	1	26	8	18	查		1W					课外实践 18 学时 讲座，不计入周学时
B05015	毕业教育	1	24	24	0	查						1W			
公共基础课小计				41	790	418	372		12	18	4	2	2	0	
必修 课	专业基础课	A06026	机械制图与 CAD△	4	64	30	34	试	4*16						
		A01001	电工电子技术△	4	64	30	34	试	4*16						
		A06017	电气控制技术	2	36	16	20	查	4*9						10—18 周
		A06019	工业机器人技术基础△	2	36	16	20	查		2*18					

		A06006	C 语言程序设计△	2	30	14	16	试			6*5					
		A06041	液压传动与气动技术△	3	56	20	36	试				4*14				
专业基础课小计				17	286	126	160		12	2	6	4	0	0		
必修 课	专业核 心课	A06007	PLC 应用技术△	4	72	32	40	试		4*18						
		A06157	工业机器人应用系统建模	3	40	20	20	查			8*5					
		A06049	工业机器人编程与操作△	4	72	32	40	试				4*18				
		A06158	机器人视觉技术应用	4	64	30	34	查				4*16				
		A06050	工业机器人仿真与离线编程△	4	64	30	34	试				4*16				
		A06074	工业机器人系统集成	4	72	32	40	试					8*9			
专业核心课小计				23	384	176	208		0	4	8	12	8	0		
必修 课	专业拓 展课	A06114	工业机器人销售与服务	1	18	18	0	查			18*1				企业上课（不计周课时）	
		A06160	移动机器人技术	1	18	18	0	查			18*1				企业上课（不计周课时）	
		A06056	数控编程与操作△	2	30	14	16	试			6*5					
		A06267	课程实训	12	216	0	216	查			9w				企业实践	
		A06075	工业机器人技术项目综合实训	4	72	0	72	查					8*9			
		A06268	1+X 专业技能实训	3	48	0	48	查					2W			
		A06079	毕业设计	7	120	0	120	查					5w			
		A06269	岗位实习	32	576	0	576	查					2W	19W	假期完成 3 周，合计 6 个月	
专业拓展课小计				62	1098	50	1048		0	0	6	0	8	24		
选修 课	专业选 修课	选修专业一：机电一体化技术														
		A06167	机电设备故障诊断与维修	1	20	10	10	查		4*5					14-18 周	
		A06184	创意电子产品设计与制作	2	36	16	20	查			18*2				企业上课 （不计周课时）	
		A06043	自动生产线安装与调试	2	34	14	20	试				2*17				
		A06182	电气控制系统安装与调试技能训练	2	36	16	20	查				2*18				
		A06055	单片机原理及应用	3	54	24	30	试					6*9			
		选修专业一小计				10	180	80	100		0	4	0	4	6	0
		选修专业二：智能控制技术														
		A06258	MES 系统应用	1	20	10	10	查		4*5					14-18 周	
		A06259	传感器与智能检测技术	2	36	16	20	试			18*2				企业上课 （不计周课时）	

学生任选
一个专业
进行选修

	A06146	智能运动控制技术	2	34	14	20	试				2*17					
	A06261	工业网络与组态技术	2	36	16	20	查				2*18					
	A06260	智能生产线数字化集成与仿真	3	54	24	30	查					6*9				
	选修专业二小计		10	180	80	100		0	4	0	4	6	0			
	选修专业三：数控技术															
	A06020	公差配合与测量技术	1	20	10	10	试		4*5						14-18周	
	A06073	计算机辅助设计与制造	2	36	16	20	查			18*2					企业上课 (不计周课时)	
	A06088	数控加工工艺	2	34	14	20	查				2*17					
	A06056	数控车铣编程与加工	2	36	16	20	试				2*18					
	A06067	数控多轴编程与加工	3	54	24	30	查					6*9				
	选修专业三小计		10	180	80	100		0	4	0	4	6	0			
公共选修课	A09012	中共党史	1	16	8	8	查					4*4			党史国史课程	线上
	A08107	音乐鉴赏	1	24	24	0	查		2*12						美育课程	二选一 (线上)
	A08108	书法鉴赏	1	24	24	0	查		2*12							
	A08109	普通话与职业口语	2	32	32	0	查	2*16							职业素养课程	五选一
	A08100	应用文写作	2	36	36	0	查		2*18							
	A08104	口才与交际	2	32	32	0	查	2*16								
	A08101	大学语文	2	36	36	0	查		2*18							
	A08203	高等应用数学	4	68	68	0	查	2*16	2*18							
		公共选修课小计		6	84	76	8		2	4	0	0	0	0		
	选修课程小计		16	288	180	108		2	4	0	4	6	0			
	总计		159	2846	950	1896		26	28	24	22	24	24			

注：1. 周学时分配栏中：以理论为主的课程在对应栏中填写“周学时数×周数”，集中实践实训课程在对应栏中填写“实习周数W”，以讲座形式为主的课程在对应栏中填写“全学期学时数h”。2. △标记课程为群共享课程

（三）教学课时分配表

表 10 工业机器人技术专业教学课时分配表

课程类别	课 时 分 配			
	理论	实践	合计	占总学时%比
公共基础课	418	372	790	27.8%
专业基础课	126	160	286	10.1%
专业核心课	176	208	384	13.4%
专业拓展课	50	1048	1098	38.6%
选修课	180	108	288	10.1%
合计	950	1896	2846	100%
比例	33.4%	66.6%	100%	/

（四）职业资格取证说明表

表 11 工业机器人技术专业职业资格证书和职业技能等级证书取证说明表

序号	证书名称	取证学期	备注
1	电工（中级）	第三学期	电工电子技术、电气控制技术、PLC 应用技术
2	电工（高级）	第五学期	电工电子技术、电气控制技术、PLC 应用技术
3	工业机器人应用编程职业技能等级证（中级）	第五学期	PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、机器人视觉技术应用、工业机器人仿真与离线编程
4	工业机器人集成应用职业技能等级证（中级）	第五学期	PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、机器人视觉技术应用、工业机器人仿真与离线编程、工业机器人系统集成

九、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构

师资队伍结构吸纳具有丰富实践经验的行业企业专家、技术骨干等，形成专兼结合的双师型教学团队。学生数与本专业专任教师数比例 18：1，双师素质教师占专业教师比 90%。专任教师考虑职称、年龄、学历，形成合理的梯队结构，具体如表 12 所示。

表 12 师资配置与要求

序号	队 伍 结 构		比 例
1	学生数与本专业专任教师数比		18：1
2	双师型教师		90%
3	职称	高级	30%
		中级	45%
		初级	25%
4	学历	博士	5%
		硕士	70%
		本科	25%
5	年龄	35岁以下	35%

		36-45岁	45%
		46-60岁	20%

2. 专业教师

专任教师的基本要求如下：

- (1) 具有双师素质能力，具有高校教师资格和本专业领域有关证书；
- (2) 有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；
- (3) 具有工业机器人技术等相关专业本科及以上学历；
- (4) 具有扎实的工业机器人相关理论功底和实践能力；
- (5) 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；
- (6) 有参与企业技术服务的能力，每5年累计不少于6个月的企业实践经历；
- (7) 实施职业技能等级证书培训的教师，必须通过职业技能培训评价机构的实训指导师资培训认证。

3. 专业带头人

专业带头人能引领工业机器人技术专业建设的发展方向，主持教学计划、教学大纲的修订、审定与实施，负责本专业群教学改革和实施技能培养方案的制定与实施。本专业配置1名专业带头人，基本要求如下：

- (1) 原则上应具有副高及以上职称；
- (2) 能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展，能广泛联系行业企业；
- (3) 了解行业企业对工业机器人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；
- (4) 在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

主要从工业机器人企业及相关行业聘任，兼职教师基本要求如下：

- (1) 具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神；
- (2) 具有扎实的工业机器人专业知识和丰富的实际工作经验；
- (3) 具有中级及以上相关专业职称；
- (4) 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；
- (5) 实施职业技能等级证书培训的教师，必须通过职业技能培训评价机构的实训指导师资培训认证。

(二) 教学设施

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. 校内实训室基本要求

为了更好地培养学生应用工业机器人技术的能力，按照实用性、仿真性、先进性、开放性、共享性的建设目标，需要建设集教学、培训、技能鉴定、工学结合、顶岗实习、应用科研等多功能于一体的校内实训室，以满足实践教学的需要。校内实习实训项目及资源配置要求见表 13。

表 13 工业机器人技术专业校内实习实训项目及资源配置表

序号	实习实训项目	实验实训室名称	主要配置设备及数量		主要功能
			设备	数量	
1	机械零件测绘	制图实训室	绘图工具	50	机械零件测绘、CAD 绘图
			电脑及 CAD 软件	50	
			测绘模型及工具	50	
2	机械拆装与设计实训	机械基础实训室	典型机电设备模型或实物	1	机械传动机构拆装、机械设备装配、机械设计实训
			典型机构示教板	1	
			典型传动示教装置	10	
			常用机械零部件示教板	1	
			减速器	10	
			典型工业机器人机构模型	10	
3	液压与气动实训	液压与气压传动实训室	液压实验实训台	8	液压与气压系统装调、液压与气压系统装调实训等课程的教学与实训
			气压实验实训台	6	
4	电工电子实训	电工电子实验室	电工综合实验装置	20	电子电工测量及实训项目
			电子综合实验装置	20	
			万用表	20	
			交流毫伏表	20	
			函数信号发生器	10	
			双踪示波器	10	

			直流稳压电源	20	
5	电气安装实训 电气故障检修	电气安装实训室	电气控制实训装置	10	电气控制与回路装调、电气故障诊断与维修、现场总线与组态技术应用、电气控制与回路装调实训、电气故障诊断与维修实训等课程的教学与实训
			电动机组	5	
			万用表	20	
			转速表	20	
			钳型电流表	20	
			兆欧表	20	
			机床电气故障考核实训装置	10	
			压线钳、剥线钳及电烙铁等	20	
			现场总线过程控制实验装置	10	
			工业以太网实验平台	10	
6	机器人拆装与维护实训	工业机器人装调实训室	机械传动部件演示台	1	常见机械结构件认知、工业机器人结构认知、工业机器人的原点校准、工业机器人标定、工业机器人本体拆装、工业机器人维保等
			直角坐标机器人装调实训装置	5	
			关节机器人装调实训装置	5	
			机械传动部件演示台	1	
7	PLC 编程与调试	运动控制技术实训室	PLC 实训系统（含触摸屏）	25	PLC 基本指令的使用、PLC 基本控制系统搭建、HMI 基本编程、HMI 与 PLC 数据交互、变频器的参数设置、伺服控制器的参数设置及使用、PLC 控制的变频调速系统、PLC 控制的伺服定位控制等
			工具	25	
			微型计算机	25	
			运动控制实训装置	25	
			传感器综合实训装置	25	
8	移动机器人认知与编程	移动机器人实训室	微型计算机	20	单片机或者 ARM 嵌入式系统基本编程、运动控制、C 语言的基本编程、移动机器人的调试等
			单片机基础实训装置	20	
			基于 ARM 的嵌入式实训装置	20	

			移动机器人开发实训装置	10	
9	工业机器人仿真编程与调试 数字化产线集成与仿真	工业机器人仿真 实训室	微型计算机	50	电气制图、三维建模、工业机器人离线编程、工业机器人虚拟仿真、自动化系统控制组态搭建和设计、数字化产线集成与仿真等
			计算机辅助设计软件	50	
			工业机器人虚拟仿真软件	50	
			智能工厂虚实一体化实训系统	50	
10	工业机器人系统应用与维护	工业机器人系统应用实训室	直角坐标型机器人	5	直角坐标、并联、SCARA、串联机器人认知、工业机器人常用指令的使用、机器人视觉系统应用、工业机器人基本 I/O 口的使用、机器人系统维护等
			平面关节型 SCARA 机器人	2	
			并联机器人	2	
			串联型机器人	5	
11	工业机器人编程与操作	工业机器人工作站综合应用实训室	工业机器人搬运工作站	4	工业机器人及外围系统安装、工业机器人工作站程序调试、系统人机界面开发调试、数控机床等外围设备通讯及基础调试、工作站系统故障诊断及常见故障排除、工作站系统方案设计等
			工业机器人喷涂工作站	4	
			工业机器人焊割工作站	4	
			工业机器人抛光打磨工作站	4	
12	工业机器人系统集成	工业机器人综合应用系统实训室	自动化仓储单元	10	工业机器人综合系统主要功能部件安装、工业机器人综合系统编程、工业机器人综合系统人机界面开发、智能物流管理系统或制造执行系统的使用、工业机器人综合系统故障排除、机器视觉检测、机器人综合系统联调等
			自动化物流单元	10	
			自动化生产单元	10	
			信息管理系统	10	

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地，遵循长期规划、深度合作、互助互信的原则，选择拥有专业技能能手，人才培养、选拔体系比较完善，管理规范、经营业绩突出、社会认可度高的郴州地区以及湖南、广东装备制造企业作为校外实训基地；可供完成工业机器人应

用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、工业机器人应用系统集成等岗位群核心技能的训练和课程实训；实训岗位充足，配备相应的企业实训指导教师，实训管理及实施规章制度齐全。

表 14 工业机器人技术专业部分校外实习实训基地汇总表

序号	基地名称	功能	工位数量	实习基地支撑课程
1	郴州粮食机械有限公司	机械设计、机械与电气装配、液压与气动装配与调试、自动生产线设备调试与维护等生产性实训教学、师资培训	100	机械制图与 CAD、电气控制技术、液压与气动技术、自动生产线安装与调试、智能运动控制技术、毕业设计、课程实训、岗位实习
2	湖南长歌智能科技有限公司	电子电路检修、电气安装与调试、电气故障检修、自动化设备编程与调试等生产性实训教学、师资培训	150	电工电子技术、电气控制技术、PLC 应用技术、机电设备故障诊断与维修、电气控制系统安装与调试技能训练、毕业设计、课程实训、岗位实习
3	长虹格兰博（郴州）科技股份有限公司	电子产品设计、机器视觉与传感器检测、电子电路故障检修、单片机程序开发、移动机器人开发与编程等生产性实训教学、师资培训	150	机械制图与 CAD、电工电子技术、C 语言程序设计、机器人视觉技术应用、单片机原理及应用、移动机器人技术、传感器与智能检测技术、毕业设计、课程实训、岗位实习
4	东莞信农马达有限公司	机器人系统安装与调试、机器人编程与操作、机器人视觉检测、机器人系统故障检修、机器人系统集成调试与运行、智能产线联调等生产性实训课程教学、师资培训	150	电工电子技术、电气控制技术、液压与气动技术、PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、机器人视觉技术应用、工业机器人系统集成、传感器与智能检测技术、MES 系统应用、工业网络与组态技术、智能运动控制技术、自动生产线安装与调试、毕业设计、课程实训、岗位实习
5	东莞沃德精密机械有限公司	数控编程与加工、数控机床检修与维护、机器人设备安装、机器人编程与调试、机器人系统检修与维护、机器人系统集成调与运维、智能产线联调等生产性实训课程教学、师资培训	150	机械制图与 CAD、电工电子技术、电气控制技术、液压与气动技术、PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、机器人视觉技术应用、工业机器人系统集成、数控编程与操作、MES 系统应用、工业网络与组态技术、智能运动控制技术、公差配合与测量技术、数控编程与操作、数控车铣编程与加工、数控多轴编程与加工、毕业设计、课程实训、岗位实习
6	东莞东启中微	机器人本体设计、机器人系统仿真与调试、机器人机器视觉仿真检测、智能产线搭建与运行调试、数控虚拟仿真加工等虚拟仿真生产性实训课程教学、师资培训	100	机械制图与 CAD、计算机辅助设计与制造、PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、工业机器人应用系统建模、机器人视觉技术应用、工业机器人仿真与离线编程、工业机器人系统集成、MES 系统应用、智能生产线数字化集成与仿真、工业网络与组态技术、数控编程与操作、数控车铣编程与加工、数控多轴编程与加工、毕业设计、课程实训、岗位实习

7	深圳市创科视觉自动化控制技术有限公司	机器视觉系统编程与调试、机器视觉检测、机器视觉系统维护、智能产线联调等生产性实训课程教学、师资培训	100	C 语言程序设计、机器人视觉技术应用、单片机原理及应用、工业机器人系统集成、智能生产线数字化集成与仿真、工业网络与组态技术、毕业设计、课程实训、岗位实习
8	铂纳特斯自动化设备有限公司	数控编程与加工、数控机床检修与维护、机器人编程与调试、机器人系统检修与维护、机器系统集成调与运维、智能产线联调等生产性实训课程教学、师资培训	150	机械制图与 CAD、电工电子技术、电气控制技术、液压与气动技术、PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、机器人视觉技术应用、工业机器人系统集成、数控编程与操作、MES 系统应用、工业网络与组态技术、智能运动控制技术、公差配合与测量技术、数控编程与操作、数控车铣编程与加工、数控多轴编程与加工、毕业设计、课程实训、岗位实习
9	湖南科瑞特机器人有限公司实习基地	机器人设备安装与调试、机器人系统故障检修与维护、机器人编程与调试、机器人系统集成调试运行、机器视觉检测等生产线实训教学、师资培训	100	机械制图与 CAD、电工电子技术、电气控制技术、PLC 应用技术、电气控制系统安装与调试技能训练、工业机器人编程与操作、机器人视觉技术应用、工业网络与组态技术、工业机器人系统集成、毕业设计、课程实训、岗位实习
10	郴州市农夫机电有限公司实习基地	自动化设备机械装配、电气安装与调试、机器人设备维护、机器人编程与调试、机器人系统集成调试运行等生产线实训教学、师资培训	100	机械制图与 CAD、电工电子技术、电气控制技术、PLC 应用技术、电气控制系统安装与调试技能训练、工业机器人编程与操作、工业机器人系统集成、毕业设计、课程实训、岗位实习

4. 学生实习基地基本要求

具有稳定的校外实习基地，优先选择管理规范、经营业绩突出、社会认可度高、具有完善的培训机制和提供住宿条件的郴州地区及湖南、广东制造企业作为学生实习基地，能提供工业机器人应用系统运行维护、自动化控制系统安装调试、工业机器人应用系统集成、销售与技术服务等相关实习岗位，能涵盖当前工业机器人产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；能够配备相应数量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。

5. 支持信息化教学基本要求

具有可利用的超星学习通数字化教学资源库，知网、维普等文献资料、常见问题解答等信息化条件。引导鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台，创新教学方法、提升教学效果。

（三）教学资源

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

1. 教材选用基本要求

教材选用按照国家规划教材、省级优秀教材、校本教材顺序优先选用；教材选用符

合《郴州职业技术学院教材管理办法》相关要求，禁止不合格的教材进入课堂；同时建立由教研室组织专业教师、行业企业专家等共同商定、二级学院党政联席会审定的教材选定流程。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足工业机器人技术专业人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。订阅有关工业机器人技术专业理论、技术、方法以及实务操作类专业图书、文献资料，达 5 万册，其中学术期刊不少于 5 种。

表 15 工业机器人技术专业部分图书文献

序号	书目	作者	出版社
1	工业机器人系统设计（上下册）	吴伟国	化学工业出版社
2	机器人伺服控制系统及应用技术	孙巍伟	化学工业出版社
3	ABB 工业机器人实用配置指南	上海 ABB 工程有限公司	电子工业出版社
4	机器视觉与传感器技术	邵欣, 马晓明, 徐红英	北京航空航天大学出版社
5	机器人 SLAM 导航核心技术与实战	张虎	机械工业出版社
6	工业机器人操作与运维实训（高级）	北京新奥时代科技有限责任公司	电子工业出版社
7	焊接机器人跟踪与仿真技术	马国红、许燕玲、何银水	机械工业出版社
8	图解 KUKA 工业机器人电路连接及检测	耿春波, 宋健, 耿琦菲	机械工业出版社
9	图解 ABB 工业机器人电路连接及检测	耿春波, 耿琦菲	机械工业出版社
10	工业机器人与 PLC 通信	智通教育	机械工业出版社
11	智能机器人	朴松昊, 钟秋波, 刘亚奇	哈尔滨工业大学出版社
12	移动机器人导航与智能控制技术	徐晓东	哈尔滨工业大学出版社
13	工业机器人仿真与应用	杨绍忠	高等教育出版社
14	工业机器人技术应用与实训	徐文明	化学工业出版社
15	自动化生产线安装与调试	张祁、葛华江	中国铁道出版社有限公司
16	工业机器人技术	李瑞峰	清华大学出版社
17	精通 FANUC 机器人编程维护与外围集成	李志谦	机械工业出版社
18	图解工业机器人控制与 PLC 通信	耿春波	机械工业出版社
19	工业机器人性能测试技术	祖洪飞	浙江大学出版社
20	协作机器人技术及应用	陶永, 魏洪兴, 赵罡	机械工业出版社
21	激光焊机器人操作及应用	刘伟	机械工业出版社
22	机器视觉从入门到提高	刘增龙	机械工业出版社
23	工业机器人编程及应用技术	李国利	机械工业出版社
24	ROS 机器人编程零基础入门与实践	刘伏志, 朱有鹏	机械工业出版社
25	KUKA 工业机器人基础入门与应用案例精析	王志全, 王云飞	机械工业出版社
26	机器人关节用旋转变压器的现代设计方法	尚静	哈尔滨工业大学出版社
27	ROS2 机器人编程实战	徐海望, 高佳丽	机械工业出版社
28	工业机器人运动控制技术	张明文、于霜	机械工业出版社
29	工业机器人工作站系统与应用	周书兴	机械工业出版社
30	室内移动机器人环境感知技术	赵立军	哈尔滨工业大学出版社
31	特种机器人技术	郭彤颖、张辉、朱林仓	化学工业出版社
32	机器视觉检测与应用	张焱, 王丛丛	电子工业出版社

33	打磨机器人控制技术	卜迟武	化学工业出版社
34	工业机器人基础操作与编程	双精准示范专业建设教材编写组	化学工业出版社
35	ABB 工业机器人从入门到精通	龚仲华	化学工业出版社
36	工业机器人集成应用	柯武龙	机械工业出版社
37	现代传感器手册：原理、设计及应用	[美] 雅各布·弗雷登 (Jacob Fraden) 著, 宋萍, 隋丽 译	机械工业出版社
38	智能制造标准化	中国电子技术标准化研究院	清华大学出版社
39	工业自动化与机器人技术	[美] A. K. 古普塔 (A. K. Gupta), [美] S. K. 阿罗拉 (S. K. Arora), J. R. 韦斯科特 (J. R. Westcott) 著, 伊泉剑, 穆慧娜, 陈悦峰 译	机械工业出版社
40	工业机器人及零部件结构设计	李慧、马正龙	化学工业出版社
41	机器人建模和控制	[美] 马克 W. 斯庞, [美] 赛斯·哈钦森, [美] M. 维德雅瑟格 著, 贾振中 译	机械工业出版社
42	机器人动力学与系统控制	[美] 安德鲁, J. 库迪拉 (Andrew J. Kurdila) 著, 曹其新 译	机械工业出版社
43	机器人控制：运动学、控制器设计、人机交互与应用实例	杨辰光, 程龙, 李杰	清华大学出版社
44	机器人数学基础	吴福朝, 张铃	清华大学出版社
45	焊接机器人实用手册	中国机械工程学会焊接学会	机械工业出版社
46	机械设计手册单行本 工业机器人与数控技术	闻邦椿	机械工业出版社
47	机械设备安装全程图解	钟翔山	化学工业出版社
48	西门子 SIMATIC WinCC 使用指南	陈华	机械工业出版社
49	西门子工业自动化项目设计实践	陈瑞阳 席巍 宋柏青	机械工业出版社
50	西门子工业通信工程应用技术	姜建芳	机械工业出版社
51	西门子 S7-1200 PLC 编程及使用指南	段礼才, 黄文钰, 王广辉	机械工业出版社
52	SIMATIC S7-1500 与 TIA 博途软件使用指南(第2版)	崔坚, 赵欣	机械工业出版社
53	深入浅出西门子运动控制器 S7-1500T 使用指南(第2版)	张雪亮, 王薇, 王广辉	机械工业出版社
54	深入浅出西门子运动控制器：SIMOTION 实用手册	王薇	机械工业出版社
55	SINAMICS S120 变频控制系统应用指南	徐清书	机械工业出版社
56	西门子自动化系统接地指南	杨光	机械工业出版社
57	SINUMERIK 808D ADVANCED 车床操作与编程快速进阶	苏硕仕, 顾雪艳	机械工业出版社
58	运动控制系统应用指南	游辉胜, 杨同杰	机械工业出版社
59	西门子故障安全系统应用指南	杨光	机械工业出版社
60	西门子小型伺服驱动系统应用指南	游辉胜	机械工业出版社
61	运动控制系统应用及实例解析	顾和祥	机械工业出版社
62	PLC 编程从入门到精通(套装3册)：PLC 编程从入门到精通+电气控制线路+图解 PLC 变频器与触摸屏技术完全自学手册	向晓汉, 刘摇摇, 李霞, 于多, 韩雪涛	化学工业出版社
63	智能制造	陈定方, 胥军	中国科学技术出版社
64	全彩图解电工电路	乔长君	化学工业出版社
65	工业机器人系统运维技术	邓三鹏 程晓峰 孟广斐 王帅	机械工业出版社

66	ABB 工业机器人进阶编程与应用	陈瞭	电子工业出版社
67	Python 从入门到精通 第2版	明日科技	清华大学出版社
68	Python 数据分析从入门到精通	明日科技	清华大学出版社
69	工业机器人三维建模	吴芬 张一心	机械工业出版社
70	工业机器人虚拟仿真技术	禹鑫焱	机械工业出版社
71	智能制造技术与项目化应用	王芳 赵中宁	机械工业出版社
72	工业机器人编程从入门到精通 (ABB 和 KUKA)	龚仲华	化学工业出版社
73	工业机器人编程从入门到精通 (FANUC 和安川)	龚仲华	化学工业出版社
74	工业机器人编程与调试 (ABB)	熊隽 文清平	机械工业出版社
75	工业机器人编程高手教程	付少雄	机械工业出版社
76	机械装备底盘构造与原理	苏正炼, 王清, 陈海松	科学出版社
77	FANUC 工业机器人仿真与离线编程	张玲玲	电子工业出版社
78	工业机器人自动线安装与调试	谭燕, 熊江	华中科技大学出版社
79	工业机器人电气系统安装与调试	师阳	西安电子科技大学出版社
80	工业机器人系统安装调试与维护	韩鸿鸾, 丛培兰, 谷青松	化学工业出版社
81	工业机器人系统操作与维护	郝飞	化学工业出版社
82	工业机器人系统安装调试与维护	韩鸿鸾, 丛培兰, 谷青松	化学工业出版社
83	工业机器人系统维护与维修	二元教育	高等教育出版社
84	工业机器人作业系统集成开发与应用——实战及案例	刘超, 周恩权, 言勇华	化学工业出版社
85	工业机器人系统集成设计	冯暖, 魏宏超	清华大学出版社
86	工业机器人系统集成技术应用	许怡赦 冉成科	机械工业出版社
87	工业机器人工作站系统集成	常辉 李峰	机械工业出版社
88	工业机器人集成系统与模块化	李慧, 马正先, 马辰硕	化学工业出版社
89	机器人与自控系统的集成应用	黄凤	化学工业出版社
90	机器人系统实施	[美] 麦克·威尔逊	机械工业出版社
91	工业机器人视觉技术及应用	张明文, 王璐欢	人民邮电出版社
92	工业机器人视觉与传感技术	李成春	电子工业出版社
93	工业机器人视觉控制高级应用	黄凤	化学工业出版社
94	移动机器人三维视觉同步定位与建图	于清华	国防工业出版社
95	机器视觉从入门到提高	杭州指南车机器人科技有限公司	机械工业出版社
96	工业机器人视觉技术	刘罗仁, 杨金鹏	北京理工大学
97	KUKA 工业机器人操作与运维	魏雄冬	化学工业出版社
98	工业机器人应用编程自学·考证·上岗一本通	韩鸿鸾、孔德芳、董海萍、张玉东	化学工业出版社
99	工业机器人操作与运维自学·考证·上岗一本通	韩鸿鸾	化学工业出版社
100	工业机器人系统操作员	中华人民共和国人力资源和社会保障部	中国劳动社会保障出版社

3. 数字资源配备基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真件、数字教材等专业教学资源库，应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新，能满足教学要求。建议使用已建成的工业机器人技术专业国家教学资源库、国家精品资源共享课、在

线开放课程等资源。专业课程在超星学习通建设数字化网络课程，以便进行线上线下混合式教学。另外，还可借鉴学银在线、腾讯课堂、慕课网、机工教育网等网络教学平台中有关工业机器人技术专业的教学资源，鼓励将合作企业的案例库及素材融入课堂教学，充分满足学生的专业学习。

表 16 工业机器人技术专业部分数字资源汇总表

序号	资源名称	资料连接	备注
1	中国知网	https://www.cnki.net/	
2	机器人伙伴网	http://www.robotpartner.cn/	
3	学银在线	https://www.xueyinonline.com/	
4	机工教育	http://www.cmpedu.com/index.htm	
5	北京华航唯实	https://www.chlrob.com/Portal/Home	
6	深圳技成培训网	http://www.jcpeixun.com/knowledge/index.aspx?id=56	
7	工业机器人教育网	http://www.irobot-edu.com/college/Default.htm	
8	智慧职教	https://mooc.icve.com.cn/cms/index.do	

表 17 工业机器人技术专业在线课程汇总表

序号	课程名称	教学平台	课程链接地址	备注
1	机械制图与CAD	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/233577711	校级精品在线开放课程
2	电工电子技术	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/227950522	校级精品在线开放课程
3	C语言程序设计基础	超星学习通	https://mooc1-l.chaoxing.com/mooc-ans/course/203850375.html	校级精品在线开放课程
4	液压	超星学习通	http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233275180.html	校级精品在线开放课程
5	电气安装工艺	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/235941997	省级精品在线开放课程
6	电气控制与PLC应用技术	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/236212348	校级精品在线开放课程
7	普通机床检修	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/235410796	校级精品在线开放课程
8	自动生产线安装与调试	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/235760941	校级精品在线开放课程
9	C语言及单片机应用技术	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/232647069	国家一流课程
10	工业机器人技术基础	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/233202552	校级精品在线开放课程
11	工业机器人编程与操作	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/232919875	校级精品在线开放课程
12	工业机器人仿真与离线编程	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/205539044	校级精品在线开放课程
13	运动控制技术	超星学习通	http://mooc1.chaoxing.com/course-ans/courseportal/233726354.html	校级精品在线开放课程
14	变频器应用技术	超星学习通	http://mooc1.chaoxing.com/course/204039848.html	校级精品在线开放课程
15	触摸屏组态技术	学银在线	https://www.xueyinonline.com/detail/235615227	校级精品在线开放课程

（四）教学方法

在专业教学中，提倡多元化教学方法和策略，实行任务驱动、项目导向的“做中学、做中教”理实一体化的教学模式，在教学方法上采用项目教学、案例教学、分组教学、在线教学、网络资源辅助教学等多种形式。

理论课程建议采用“任务驱动”教学模式，引入案例教学和启发式教学方法，激发学生学习兴趣。实践课程建议采用采用“项目课程设计”模式，将某个完整项目按功能分成若干模块，再依据每个模块要实现的功能和要培养学生的技能等划分若干个子任务，逐步分解，逐步完成，强化实训内容的连续性和层次性。

表 18 工业机器人技术专业部分教学方法要求及建议

序号	教学方法	要求	建议
1	项目式教学	结合课程教材、设施设备及教学素材，对教学内容和专业技能进行整合，以一个综合任务作为项目，由浅入深开展教学，教学过程进行“教学中，学中做”。	针对专业核心课程或者实操类课程，需要重点掌握的核心技能，通过分解模块任务，采用项目式教学，提高课堂学习效果。
2	案例教学	教学中通过引用通俗易懂的案例，深化讲解系统原理、难点及重点。	针对知识原理深奥难于理解，机器人系统故障检修与维护，或者需要引用案例导出教学内容的课程。
3	虚实结合	教学中使用虚拟仿真软件、线上教学资源或者动画素材，结合硬件设备，虚实结合，了解机器人的内部结构和工作原理。先通过虚拟仿真进行模拟操作，掌握核心技能再进行硬件设备操作。	针对部分专业课程需要讲解机器人内部结构或者系统工作原理，因硬件设备难于观摩，学生难于理解，采用虚拟仿真进行演示。对于部分课程设备实操安全系数大，需要掌握技能后方能进行实操设备，采用虚拟结合的教学方法，可提升学生的学习兴趣，提高教学效果。
4	分组教学	在教学中采用分组形式，每组共同完成某个项目，将项目分成子任务，分配到每个学生，由学生单独完成具体任务。	针对机器人实践教学或实训，采用分组教学，每组每个学生进行提高实践教学效果。

（五）学习评价

按照教育部颁发的专业人才培养方案标准，结合我校新“六位一体”课程教学模式与评价标准，对教师教学和学生进行学习综合多元化评价。

1. 教师教学评价

主要有三个方面：一是二级学院日常教学督查及考核；二是督导团及教研室同行听、评课的评价情况；三是学生评教及学生代表座谈会反馈。结合日常过程质量监控进行总体评价。

2. 学生学习评价

（1）课程成绩评价方式。主要采取过程考核和终结性考核相结合的原则（形成性

考核），以学习过程考核为主，终结性考核为辅，学习过程考核占总分值的 40%，终结性考核占总分值的 60%。其中，学习过程考核应包括学生到课考勤和学习态度（含听课状态、作业、作品或单项职业能力训练完成情况）等方面；终结性考核即课程期末卷面（上机）考试或实操考核，部分课程也可以用综合职业能力训练项目考核来替代。

（2）专业技能评价体系：专业核心能力(如：专业课程成绩、技能竞赛、英语能力等)+职业核心能力(如：工匠精神、团队合作、身体素质、自我学习能力等)+职业核心价值观(如：专业道德、专业价值观、法律素养、思想政治素养等)=总评价。

3. 社会评价

开展专业调研和交流研讨会，对接就业企业、行业专家、兄弟院校、毕业生和学生家长，评价专业教学质量和教学改进建议，作为人才培养修订依据。

（六）质量管理

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

2. 完善教学管理机制，建立“校、院”两级教学质量督导机构，建立并实施教学日常工作检查、领导听课督查、专职督导、教学信息反馈、问卷调查、考试评价与就业评价等系列制度，加强日常教学组织运行与管理。院督查组每月定期或不定期编辑评建督查简报，学生评教结果及时反馈给任课老师，促进老师及时改进教学中的不足，解决教学中存在的问题。

3. 定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全督导听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

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

5. 各专业教研室应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。

十、毕业要求

（一）课程考试（核）要求

在规定年限内修完规定的必修课程，考试考核成绩合格。必修课修满 143 学分，选修课程修完 16 学分，修完全部课程后，应达到 159 学分。

（二）职业证书

鼓励学生在获得学历证书的同时，积极取得通用证书、若干职业资格证书及职业技能等级证书。

1. 通用证书

(1) 全国大学生英语应用能力考试 A 级证书。

(2) 全国计算机等级考试一级证书，或国家人力资源和社会保障部颁布计算机操作员（中级）证书。

2. 职业资格证书及“1+X”证书制度

本专业将根据国家职业资格证书和 1+X 职业技能等级证书相关要求适时调整人才培养方案。各类职业技能等级证书、职业资格证书可计算学分，也可置换相关课程，具体见下表：

表 19 职业资格证书及职业技能等级证书转换学分、课程表

序号	职业资格证书与职业技能等级证书	颁证单位	等级及可转换的学分		可转换的专业必修课程	备注
			等级	学分		
1	电工	人社部	中级	6	电工电子技术、电气控制技术	
2	电工	人社部	高级	10	电工电子技术、电气控制技术、PLC 应用技术	
3	工业机器人应用编程职业技能等级证	教育部	中级	10	工业机器人技术基础、工业机器人编程与操作、工业机器人仿真与离线编程	
4	工业机器人集成应用职业技能等级证	教育部	中级	18	工业机器人技术基础、PLC 应用技术、工业机器人编程与操作、机器人视觉技术应用、工业机器人系统集成	

十一、继续专业学习深造建议

本专业毕业生继续学习的途径主要有：自学考试；通过成人高考参加本科函授学习；通过专升本考试转入本科院校继续学习。

毕业生接受更高层次教育的专业面向主要是机器人工程、机械设计制造及其自动化、机械电子工程、电气工程及其自动化等专业。

十二、动态调整机制

本方案根据经济社会发展需要和年度诊改结论，会适时对课程和相关安排进行调整，以确保人才培养质量达到培养目标。

十三、附录

附 1：人才培养方案编制团队

附 2：人才培养方案审批表

人才培养方案编制团队

(一) 主持人：龚任平

(二) 参与者：

1. 校内教师：侯筱贤、陶茂平、杨俊、黄一恒、肖华飞

2. 行业/企业代表：龙凤（湖南科瑞特机器人有限公司）、贺未钧（东莞东启中微）、李超（天津博诺智创机器人技术有限公司）、陈华（东莞沃德精密机械有限公司）、吉蕤宾（上海库茂机器人有限公司）、王志远（北京华航唯实机器人科技有限公司）、濮炫彬（长虹格兰博科技有限公司）

3. 其他学校专家：吴伟（副教授，湘西民族职业技术学院）、张明河（副教授，张家界航空职业技术学院）

4. 毕业生代表：陈星江、陈劲、谷伟波、李豪

5. 在校学生代表：皇甫仁杰、雷阳悦、刘威、欧瑞

人才培养方案审批表

<p>二级学院 审批意见</p>	<p>同意</p> <p>二级学院院长签字:  (公章)</p> <p>年 月 日</p> 
<p>企业代表 意见</p>	<p>同意</p> <p>企业代表签字: 陈军</p> <p>年 月 日</p>
<p>教务处 审批意见</p>	<p>同意</p> <p>教务处处长签字:  (公章)</p> <p>年 月 日</p> 
<p>分管学 教的副 校长审 批意见</p>	<p>同意</p> <p>教学副校长签字: 计忠</p> <p>年 月 日</p>
<p>学校学 术委员 会审查 意见</p>	<p>同意</p> <p>学校学术委员会签章</p> <p>年 月 日</p> 
<p>校长 审批 意见</p>	<p>同意</p> <p>学校校长签字:  (公章)</p> <p>年 月 日</p> 
<p>党委 审批 意见</p>	<p>同意</p> <p>党委书记签字:  (公章)</p> <p>年 月 日</p> 