

工业机器人技术专业人才培养方案

一、专业名称和专业代码

专业名称：工业机器人技术

专业代码：560309

二、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

学制：全日制专科三年

修业年限：三年

四、职业面向与职业岗位分析

（一）职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业技能等级 证书举例
制造类 (56)	自动化类 (5603)	通用设备制造业 (34)； 专用设备制造业 (35)	工业机器人系统 操作员 (6-30-99-00) 工业机器人系统 运维员 (6-31-01-10) 自动控制工程技 术人员 (2-02-07-07) 电工电气工程技 术人员 (2-02-11-01) 设备工程技术人 员 (2-02-07-04)	工业机器人 应用系统集 成； 工业机器人 应用系统运 行维护； 自动化控制 系统安装调 试； 销售与技 术支持	工业机器人操 作与运维、工 业机器人应用 编程等职业技 能证书

（二）职业岗位分析

1. 职业面向

主要培养面向工业机器人与自动化生产装备系统集成企业的工业机器人安

装工程师、调试工程师、技术销售工程师、技术服务工程师、电气工程师等岗位；面向工业机器人技术应用企业的操作工程师、维护工程师、电气工程师、设备管理员、项目管理工程师等岗位。面向工业机器人本体制造企业的技术销售工程师、技术服务工程师、电气工程师等岗位。

2. 初始岗位和发展岗位分析

初始岗位为系统集成企业工业机器人安装工程师、调试工程师等岗位；工业机器人技术应用企业的操作维护员、设备管理员等岗位；工业机器人本体制造企业技术销售员、技术服务员等岗位；发展岗位为工业机器人技术应用企业的技术服务工程师、电气工程师、项目管理工程师等岗位；工业机器人本体制造企业的技术销售工程师、技术服务工程师、电气工程师等岗位。

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养拥护党的基本路线、思想政治坚定、德技并修、全面发展、能适应生产、建设、服务和管理第一线需要的，德、智、体、美、劳等方面全面发展的高级技术技能型人才。掌握工业机器人技术专业的理论知识和操作技能，能独立从事工业机器人编程操作、维护管理、装调与维修，工业机器人工作站及自动化生产线的集成设计与应用、销售、推广与售后技术支持、项目管理等工作的高素质技术/技能型专业技术人才。

1. 应熟悉规范和标准有

- （1）熟悉机械制图的国家标准和 *ISO* 标准。
- （2）熟悉标准零件的国家标准、精度设计等标准。
- （3）熟悉和本专业相关的机械、电气等标准。
- （4）熟悉工业机器人行业的相关标准。

2. 应掌握技术技能

- （1）掌握工业机器人操作、编程、日常维护，编程定位示教编程。
- （2）掌握工业机器人离线编程。
- （3）掌握机械与电气设备控制的装配、调试。
- （4）掌握工业机器人的检测与维修。
- （5）掌握工业机器人应用设计开发与集成。

（二）培养规格（素质、知识、能力）

1. 素质

具有正确的世界观、人生观、价值观，坚决拥护中国共产党领导，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，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识；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，具有精益求精的工匠精神；具有良好的身心素质和人文素养，具有一定的审美素养。具有健康的体魄、心理和健全的人格，掌握基本运动知识和 1-2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯，以及良好的行为习惯。

2. 知识

要求毕业生必须具有大专层次的文化科学知识。掌握必备的思想政理论、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。掌握本专业相关的法律法规。掌握工业机器人操作、编程、日常维护、离线编程、机械与电气设备控制的装配、调试、工业机器人应用设计开发与集成的相关知识。了解工业机器人技术销售、技术服务及项目管理等知识。较好的完成大专层次的工业机器人技术职业人员的基本业务训练，具有承担工业机器人技术岗位工作技能。

3. 能力

具有较强的口语和书面表达能力，具有分析和解决实际问题的能力，终身学习能力，信息技术应用能力，独立思考、逻辑推理、信息加工能力；能结合专业的需要具备一定的计算机操作水平；比较熟练地掌握一门外语，并具备一定程度地听、说、写综合能力。能够熟练地识读和绘制机械、电气等工程图；能够对常见工业机器人进行调试与维护；能够具备应用操作机、控制器、伺服驱动系统和检测传感装置，编辑逻辑运算程序能力；具备构建复杂的 PLC 控制系统能力、工业机器人现场编程能力、工业机器人维护、保养设备，排除简单电气及机械故障能力、创新意识和创新能力，还要具备一定的生产管理、质量管理能力。

4. 岗位能力要求分解及课程设置的依据（见表 1）

表 1 岗位能力要求分解图表

序号	岗位能力	能力要求及必须具备知识	开设课程	实践环节
1	基本操作技能	钳工、电工、机械设计工等的操作技能,常用检测仪器仪表和实验设备仪器的使用技能。	金工实习、电工电子技术基础	金工实习、电工实训
2	外语应用能力	外语应用、技术资料的阅读与翻译能力。	大学英语、专业英语	口语、翻译
3	计算机应用基本能力	基本掌握计算机系统,使用常用软件工具处理文字、表格、绘图、电气原理图及通信,使用计算机外围设备。	计算机应用基础、AutoCAD、Solidworks 等	软件操作
4	工业机器人操作、安装维修能力	具备计算机应用技术的基础知识,具备机械零件的制图知识,具备机械设计、机械制造基础知识;具备读懂进口设备相关英文标牌及使用规范能力,具备工业机器人现场编程能力;具有尽职尽责的职业道德和良好的行为规范。	计算机应用基础、机械制图、专业英语、工业机器人基础学、工业机器人现场编程等。	电气自动控制技术实训、工业机器人技术应用实训
5	工业机器人及自动化生产线的装配调试能力	具备常用电子元器件、集成电路、单片机的应用知识,传感器应用的基本知识,机械传动、液压与气动系统的基础知识,PLC、变频器、触摸屏、组态软件控制技术的应用知识等;具备读懂机器人设备的结构安装和电气原理图能力,具备测绘设备的电气原理图、接线图、电气元件明细表能力,测绘简单机械零部件零件图和装配图能力;具有尽职尽责的职业道德和良好的行为规范。	电工与模拟电子技术、数字电子技术、电气控制与 PLC、液压与气动原理、单片机技术与 C 语言编程、工业机器人现场编程、工业机器人工作站安装与调试、工业机器人工作站设计、工业机器人系统调试等。	工业机器人工作站设计、自动化生产线设计

6	工业机器人销售及售后技术员	具备计算机应用技术的基础知识,机械零件的制图知识,机械设计、机械制造基础知识,掌握机械传动、液压与气动系统的基础知识;理解工业机器人工作站设计;具备产品集成解决方案,售前技术销售方案、售后产品调试安装交付等能力;具有沟通交流素质、团队合作,服务客户,善于沟通、合作,有责任意识。	计算机应用基础、机械制图、机械设计、工业机器人工作站设计、市场营销、企业管理等。	管理与营销
---	---------------	---	--	-------

六、课程设置及要求

(一) 公共基础课程

1. 《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》课程

课程目标:使学生系统掌握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的科学内涵、基本原理、主要观点和科学方法,了解中国的历史和国情,正确理解我国的内政外交等基本国策和党的方针政策;使学生树立历史观点、世界视野、国情意识和问题意识,增强分析和解决问题的能力;使学生形成正确的世界观、人生观和价值观,懂是非、明善恶,坚定“四个自信”,增强社会责任感。

主要内容:教材除前言和结束语外,由三部分共十四章组成,分别为:毛泽东思想(共四章);邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观(共三章);习近平新时代中国特色社会主义思想(共七章)。

教学要求:通过专题理论教学和课堂实践活动,灵活运用问题式、案例式、讨论式、体验式和倒置式等教学方法,有效利用新媒体新技术手段,增强教学的思想性、理论性和亲和力、针对性。

2. 《思想道德与法律基础》课程

课程目标:引导学生深化对人生观、价值观、社会主义核心价值观理论、法治理论的认识;增强学生分析问题和解决问题的能力,提高学生的价值判断能力,培养学生良好的道德情操和法治素养;教育和激励学生有理想、有本领、有担当,勇做时代的弄潮儿。

主要内容：教材分为绪论及六章共七个部分。绪论的主题是时代新人要以民族复兴为己任，第一章的主题是人生观问题，第二章的主题是理想信念，第三章的主题是中国精神，第四章的主题是社会主义核心价值观，第五章的主题是道德观和道德素质，第六章的主题是法治观和法治素养。

教学要求：注重教材体系向教学体系的转化，注重知识体系向价值体系的转化，理论教学与实践教学相结合，灵活运用案例教学、研讨式教学等教学方法，增强教学的思想性、理论性和亲和力、针对性。

3. 《形势与政策》课程

课程目标：帮助大学生正确认识新时代国内外形势；引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略；牢固树立“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”。

主要内容：全面从严治党形势与政策的专题，重点讲授党的政治建设、思想建设、组织建设、作风建设、纪律建设以及贯穿其中的制度建设的新举措新成效；我国经济社会发展形势与政策的专题，重点讲授党中央关于经济建设、政治建设、文化建设、社会建设、生态文明建设的新决策新部署；港澳台工作形势与政策的专题，重点讲授坚持“一国两制”、推进祖国统一的新进展新局面；国际形势与政策专题，重点讲授中国坚持和平发展道路、推动构建人类命运共同体的新理念新贡献。

教学要求：依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要点》安排教学，突出理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性；理论教学与实践教学相结合，采取灵活多样的方式组织课堂教学。

4. 《大学生心理健康教育》课程

课程目标：本课程旨在紧紧围绕坚定学生理想信念，以爱党、爱国、爱社会主义、爱人民、爱集体为主线，围绕政治认同、家国情怀、文化素养、道德修养等重点优化课程思想内容供给，普及心理健康知识，使学生明确心理健康的标准及意义，增强大学生的自我心理维护意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，提升自我调适能力，提高大学生的心理健康水平，优化大学生心理素质，维护学生心理健康，促进大学生健康成长。

主要内容：了解心理健康的标准及意义，了解大学阶段人的心理发展特征及

常见的异常表现；解自身心理特点和性格特征，能够正确的认识自我，客观地评价自我，接纳自我，掌握相关的自我心理探索和心理调适技能，如学习发展能力、压力管理、人际交往、问题解决等自我管理和自我发展的能力。

教学要求：通过课程改善和优化大学生的认知结构,使学生正确认识自己的心理健康状态,掌握自我调适的基本知识；帮助学生树立在出现心理问题时能够进行自我调适或主动求助的意识,减少和避免对自我心理健康不利的各种影响因素,维护自己的心理健康,能够积极探索适合自己并主动适应社会的生活状态。

5. 《大学英语》课程

课程目标：依托现代教育技术，通过线上、线下混合式教学模式，培养学生英语听、说、读、写、译综合语言应用能力，适应学生未来职业发展英语语言口头与书面实用技能的需要；同时将语言技能教育、跨文化教育与思想政治教育结合起来，培养学生文化自信，增强社会主义核心价值观。

主要内容：课程内容由三个部分组成，即综合、听说、实践。课程以线下课堂教学为主，培养学生的英语语言技能及综合应用能力；以线上教学平台为辅，培养学生的自主学习能力，满足个性化学习的需要；以英语第二课堂为延伸，拓展学生的实践应用能力。

教学要求：遵循“实用为主、够用为度”的原则，重视语言学习的规律，正确处理听、说、读、写、译的关系，确保各项语言能力的协调发展；打好语言基础和培养语言应用能力并重；强调语言基本技能的训练和培养实际从事涉外交际活动的语言应用能力并重，重视加强听、说技能的培养；通过多种现代化教学途径，开展英语第二课堂活动，激发学生学习英语的自觉性和积极性。课程采用形成性评估与终结性评估相结合的原则。

6. 《体育》课程

课程目标：把围绕“立德树人”作为教学的根本任务，培养学生参与锻炼的积极性，掌握科学锻炼的方法,在学院倡导的“一生一爱”方针指导下，通过课程的选项教学，使学生掌握 1-2 项自己较为喜欢的运动项目，以达到终生锻炼的目的。通过课程的学习和锻炼，使学生在耐力、力量、柔韧及协调性等主要素质方面得到提高,在形态机能方面达到较为理想的标准和要求。发挥体育教育的特色优势，帮助学生在体育中享受乐趣，增强体质，健全人格，锤炼意志。培养学

生的合作能力、交往能力和适应能力，形成良好的人际关系和团结协作的团队精神，构建“三全育人”格局，

课程内容:主要包括理论和实践两部分。理论部分包括运动项目的技术、战术理论和知识。实践部分主要包括田径、体操等，并通过逐步完善校园师资、场地、器材等情况，实施选项教学。

教学要求:严格按照《全国普通高校体育与健康教学指导纲要》的基本要求，将《学生体质健康标准》贯穿到教学，并结合汕头职业技术学院体育师资、场地、器材等实际情况对课程进行设置。

7 《艺术鉴赏》课程

课程目标:围绕“立德树人”根本任务，了解艺术的发展演变及其精神的内涵，树立唯物主义科学观；通过对有代表性作品的鉴赏，学习不同类别艺术知识，特别是中国传统艺术知识，提升高职院校学生的文化素质，传承、弘扬中国优秀艺术文化；掌握不同类型艺术的基本发展脉络、了解不同类型的艺术作品及其特色，学会该类别艺术的基本鉴赏知识；着重培养学生思考艺术作品所表达的情感及创作者对于人性的追问，让学生在思考中将艺术鉴赏体会转化为对社会主义核心价值观的认同；保持自然、得体、高雅的外表形象，拥有积极向上的精神面貌，树立正确的世界观、人生观、价值观，促进学生身心全面发展，构建“三全育人”格局。

主要内容:（理论和实践各占50%）:共六章，分别为:艺术鉴赏概述、艺术发展沿革、艺术门类与艺术特征、名家名作赏析、不同类别艺术的地位和意义、艺术文化遗产保护与传承、中国传统文化与艺术美学。

教学要求:坚持全员全过程全方位育人，把立德树人作为教学根本任务；了解不同类型的艺术文化发展沿革及影响；树立唯物主义科学观以及正确的世界观、人生观、价值观；掌握不同类型艺术特征；学习不同类别代表性作品的赏析；学会正确评价不同类型艺术；思考中华美学精神的思想内涵，感受传统艺术的文化魅力，肩负起传承和弘扬的传统文化责任。

8. 《计算机应用基础》课程

课程目标:学生能全面系统地掌握计算机软、硬件、网络技术的基本概念，了解计算机信息处理的基本过程，能熟悉掌握计算机办公软件和网上信息探索和

利用，具有较强的信息系统安全与社会责任意识，通过本课程的学习，能够更好地了解我国科技领域各方面的优势，特别是 5G 技术，将榜样精神、工匠精神和社会主义核心价值观融入教学，突出知识传授与价值引导的有机统一。

主要内容：着重了解计算机基础知识，基本概念和基本操作技能，并兼顾软件的使用和计算机应用领域的前沿知识，力求以有效知识为主体，构建支持学生终身学习的知识基础和能力基础。

教学要求：在有限的时间内精讲多练，培养学生的动手能力，自学能力，开拓创新能力和综合处理能力。

9. 《应用写作》课程

课程目标：掌握“必需”的应用写作基本理论和基础知识，能写出工作中的常用应用文书，能对具体的应用文书加以分析评鉴，并使学生在写作的过程中感受祖国文化，热爱祖国语言，增强学生的文化自信。

教学内容：本课程主要讲授应用文写作概述、日常应用文书、党政公务文书、事务文书、社交礼仪文书、大学生应用文书等文体基础知识及其格式和写法，并充分挖掘本课程蕴含的思政内容，结合地方传统文化，融入社会主义核心价值观。结合写作训练，使学生具备符合新时代要求的更高应用文写作能力和人文素养。

教学要求：（1）使学生从理论上把握所学文体，掌握必备的写作理论知识；（2）结合例文的分析讲授，引导学生加深对所学文体的全面的认识。（3）要指导学生进行有效的作文训练，通过写作实践形成良好的写作习惯和熟练的写作技巧。切实重视写作训练，并采用合理的训练手段，使学生所学的写作知识转化为写作能力，实现本门课程的教学目的。

10. 《创新创业教育与职业规划》课程

课程目标：《创新创业教育与职业规划》课程作为我院学生的公共必修课，目的是通过系统的职业指导和创新创业训练，使学生在态度、知识和技能三个方面达到以下目标：通过教学，使大学生树立正确的人生观、价值观和就业观念，加强职业道德教育，确立职业的概念和创新创业意识；通过本课程的教学，大学生基本了解职业发展的阶段特点，较为清晰地认识自己和职业的特性以及社会环境，了解就业形势与政策法规，掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类以及创新创业基本知识；通过本课程的教学，大学生掌握职业生涯规划技能、求职

技能和创新创业能力等，学会撰写职业生涯规划书和商业计划书等。

主要内容：职业意识培养与职业生涯发展、提高就业能力、求职过程指导、创新创业基础及核心能力、创新创业培训实务等。

教学要求：通过理论和实践教学，达到提升学生就业竞争力及创新创业能力的目的。

11. 《军事理论》课程

课程性质：必修课、考查课

课程目标：通过军事理论课教学，让学生了解掌握军事基础知识和基本军事技能，达到增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，打造有特色的思政军理课，强化学生爱国主义精神、集体主义观念、传承红色基因、加强组织纪律性，把思想教育融入教学，提升军理课程的思想价值和精神内涵，促进大学生综合国防素质的提高，为培养中国人民解放军后备兵源和预备役军官打下坚实的基础。

主要内容：本课程主要包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备等内容。

教学要求：课程在严格执行《普通高校学校军事理论课教学大纲》的基础上，结合我院培养高素质人才的需要，逐步构建以军事必修课为主干、以思政军理教育讲座为延伸的课程教学体系。坚持课堂教学和教师面授在军事理论课教学中的主渠道作用，在教学实践中加强学生的思想教育和优化军事理论教学方法和手段，深化课程改革，突破传统的僵化式教学模式。课程列入学校人才培养方案和教学计划，充分利用互联网平台采用无纸化考试，课程考核学期总成绩由平时成绩和考试成绩组成，考核成绩记入学生档案。

12. 《军事技能训练》课程

课程目标：本课程旨在提高学生的思想政治觉悟，激发爱国热情，增强国防观念和国家安全意识；进行爱国主义、集体主义和革命英雄主义教育，增强学生组织纪律观念，培养艰苦奋斗的作风，提高学生的综合素质；使学生掌握基本军事知识和技能，为中国人民解放军培养后备兵员和预备役军官、为国家培养社会主义事业的建设者和接班人打好基础。

主要内容：包括国防教育讲座、队列练习、喊口号、拉歌、拉练等。队列练习是军训重头戏，它包括：立正、稍息、停止间转法、行进、齐步走、正步、跑

步、踏步、立定、蹲下、起立、整理着装、整齐报数、敬礼、礼毕、跨立、分列式会操等等。

教学要求：通过军训，使大学生掌握基本军事理论与军事技能，增强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，促进大学生综合素质的提高。

（二）专业（技能）课程

1. 《机械制图 I》课程

课程目标：以投影理论为基础，培养学生的空间想象能力、形象思维能力；掌握和工程表达相关的国家标准和规范；以尺规作图锻炼学生绘图的动手能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授基本投影理论，包括投影的概念和分类、几何元素的投影及其相对位置关系；讲授基本平面体和基本回转体的投影作图法，立体被平面截切后截交线的作图方法，以及基本立体表面相交时相贯线的作图方法；讲解常用零件的结构特点及加工方法，了解常用标准件和常用件的功能。

教学要求：掌握基本投影理论，熟练掌握基本平面体和基本回转体的投影作图法及投影特性，具有使用投影的方法用二维平面图形表达三维空间形状的能力。熟练掌握组合体的多种视图表达方法，具有仪器绘制和阅读专业图样的能力。

2. 《机械制图 II》课程

课程目标：以典型零部件为实践教学载体，了解机械设计、加工基本知识；掌握测绘量具、工具的使用；掌握和工程表达相关的国家标准和规范；培养严谨的工作作风和职业素养，培养学生的工匠精神以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授工程图样的相关的国家标准；各种机械标准零件的绘制，尺寸标注；尺寸公差；装配图的识读和绘制。

教学要求：了解机械制图相关的国家标准；掌握查阅国家标准的能力；理解零件图和装配图的图样画法符合国家标准规定。能绘制和阅读机械专业相关的工程图样，掌握绘制较复杂零件工程样图的方法。

3. 《电工电子技术》课程

课程目标：通过本课程的学习，使非电类专业学生获得电工电子技术领域必要的基本概念、基本术语、基本原理、基本分析方法和初步的实验与仿真技能；

具有解决工程上常见的电工与电子技术方面问题的能力；具有与电气工程领域技术人员进行交流的能力；为学习后续专业课程奠定一定的电学基础。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授电工技术的基本理论、基本概念和基本分析方法，常用电气元件与设备的工作原理，讲授模拟电子电路和数字电子电路。讲授各种电工仪表的使用方法，以及各种典型电气控制线路的设计。

教学要求：掌握电工技术的基本理论、基本概念和基本分析方法，提高安全用电常识，掌握日常电气连接方法；认识分立和集成半导体器件的工作原理，掌握他们的外部特性、技术参数、逻辑关系；掌握模拟电子电路和数字电子电路的特点与分析方法；了解元器件的封装与引脚排列；了解电子电路在工程中的应用，培养学生的工程观点和实践能力。能够熟练使用基本电工仪表；认识各种电气元件；能连接典型电气控制线路。

4. 《工程力学》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生掌握受力物体平衡规律和研究方法，理解强度、刚度等基本概念，掌握强度、刚度设计的基础理论，具备工程分析计算的基本能力，为《机械设计基础》等后继课程和今后工作打好基础。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：以刚体力学研究和杆件的变形破坏分析为主，讲授刚体的受力分析、平衡分析、掌握杆件的内力、应力和变形的分析研究方法，对杆件进行强度、刚度设计。

教学要求：通过本课程的学习，使学生掌握物体受力分析、平衡分析、掌握杆件的内力、应力和变形的分析的方法，掌握机械机构的强度和刚度分析设计。

5. 《钳工实训及机加工技术实训》课程

课程目标：通过课程学习，认识金属材料的成分、组织、性能之间的关系，具有正确选用常用金属材料和常规热处理工艺的能力；掌握各种热加工工艺方法、工艺特点和应用场合；掌握金属材料机械切削加工工艺与现代机械制造的完整概念，培养良好的工程意识；掌握零件的结构工艺性，具有分析零件结构工艺性的基本能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授工程材料成分、组织、性能和用途，金属工艺学，热处理方

法。讲授工程塑料、橡胶、陶瓷、复合材料等常用非金属材料的分类、性能和用途。讲授机械加工工艺基础，制定简单零件加工工艺流程，以及基本钳工操作和普通机床的操作。

教学要求：掌握工程材料的性能。以力学性能为主，还要考虑物理性能、化学性能及工艺性能。掌握常用工程材料成分—组织—性能—应用之间关系的一般规律。掌握热处理各种工艺方法的目的，以便正确选用热处理工艺方法，合理安排工艺路线。了解工程塑料、橡胶、陶瓷、复合材料等常用非金属材料的分类、性能和用途，以便合理选用工程材料。掌握金属的铸造性能、锻造性能和焊接性能；能初步分析各种热加工零件的结构工艺性。掌握制定简单零件加工工艺流程和基本钳工操作和普通机床的操作。

6. 《液压与气压传动》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生系统地掌握液压与气压传动的基础知识、基本原理和应用特点；具备轻工机械液压与气动系统的装调、维护等应用能力；培养学生的学习能力、专业能力、方法能力与社会能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授液体静压力的基本概念及表示方法；讲授各种气动元件的工作原理和气动与液压回路设计；

教学要求：掌握各种液压元件的工作原理及应用；掌握各种基本液压回路工作原理及功能；了解气动系统的组成、各种气动元件的工作原理。掌握气动常用回路的工作原理和应用。在工程应用上，能正确选用和使用液压与气动元件，熟练绘制出液压与气动回路；能分析、设计液压与气动的基本回路；能安装、调试、使用、维护一般的液压与气动回路。

7. 《机械设计基础》课程（专业核心课程）

课程目标：通过本课程的学习，使学生初步具有分析、选用和设计机械设备中基本机构以及传动装置的能力，并同时具有运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授基本机械机构的原理和分析计算方法，传动机构的分析设计，机械零部件的工作原理、应用和设计方法，讲解部分机械设计手册和国家标准。

教学要求：掌握平面机构自由度的基本概念、计算方法。掌握常用传动机构的结构、特性；通用机械零件的工作原理特点、应用和简单设计计算方法。通过减速器设计，掌握机械设计的一般过程和方法；掌握运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力。

8. 《机器视觉应用》课程（专业核心课程）

课程目标：通过课程的学习，学生理解机器视觉系统在自动化生产中的重要性，理解机器视觉的图像处理方法，熟练掌握基本的图像分割、图像识别算法，在自动化生产过程中，应用机器视觉解决常用的图像检测与识别。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲解机器视觉的硬件选型，结合案例分析机器视觉的算法。结合实训设备，讲解机器视觉在生产线中的应用以及存在解决方法。

教学要求：通过课程学习，理解机器视觉的特性，掌握使用机器视觉系统在自动化生产线中的应用于工件的图像处理、检测和分拣等。

9. 《PLC 与电气控制》课程（专业核心课程）

课程目标：通过本课程的学习，具备识读和绘制电气原理图，能够使用 PLC 和触摸屏设计简单的自动控制系统。能够使用 PLC、变频器控制电机的运行速度。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授电气控制开关和传感器的工作原理、电气原理图的设计、各种电气控制系统的组成、特点、工作原理。讲授触摸屏和变频器的应用，PLC 控制系统设计和调试。

教学要求：通过本课程的学习，学生掌握 PLC 控制器的梯形图编程，HMI 触摸屏的应用，能够理解自动化生产控制系统的构成和应用，以及 PLC 自动控制系统的设计和调试的基本知识和基本技能。理解电气控制的电气元器件原理，变频器控制技术的理解与应用，学生能够绘制电气原理图，并编写 PLC 梯形图设计自动控制系统。能够使用 PLC 和变频器控制三相异步电机的多段速度运行。

10. 《自动控制原理》课程（专业核心课程）

课程目标：学生通过本课程的学习，认识控制系统建模、控制回路的原理、控制系统时域分析和频域分析。理解控制系统的调节方法。掌握 PID 控制器的设计流程和步骤。特别训练学生完全理解自动控制的理论知识。同时培养学生的工

工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

课程内容：讲解控制系统建模、拉氏变换求解微分方程，通过案例，自动控制系统的分析方法。结合工程实际，讲授 PID 控制器的设计流程和步骤。在工程应用上，讲授伺服电机的速度、位置控制。

教学要求：通过课程的学习，学生了解自动控制中的基本原理；理解控制系统的分析方法；掌握 PID 控制器的设计和调节的方法和步骤。

11. 《工业机器人技术应用》课程

课程目标：通过本课程的学习，使学生具备工业机器人技术应用的各项工作站设计的能力。包括工业机器人上下料、码垛、入库、装配、轨迹规划等应用。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授工业机器人基本特征，工业机器人 I/O 配置，工业机器人编程环境和编程语言，工业机器人目标点示教和运动控制，工业机器人离线仿真，机器人与 PLC、HMI 等外部设备通信。

教学要求：了解工业机器人本体结构，掌握使用示教器进行工业机器人的运动控制、准确设计目标点；工业机器人板卡和信号设置，编写工业机器人控制程序。掌握工业机器人编程环境和编程语言，实现工业机器人和 plc、计算机通信等基本技能。能够依据工业机器人工作站实际情况，科学合理选择工业机器人本体；在工业机器人实训平台锻炼工业机器人技术应用，设计上下料工、码垛工、搬运、入库和轨迹规划等工作站。同时，能够掌握工业机器人夹具的设计。

12. 《电气控制技术》课程（专业核心课程）

课程目标：通过课程的学习，学生掌握对电气元件的原理和控制、电气原理图的设计；具备对电气自动控制的理解和电气控制系统的接线及调试。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授各种常用电气开关元件、传感器的原理和应用，变频调速的控制原理，变频器的参数设置，三相异步电机的变频调速控制 PLC 和触摸屏控制系统调试。

教学要求：通过课程的学习，学生学会看懂电气原理图，理解如何使用各种电气元件和传感器，能够熟练地对电气控制系统进行设计、接线和调试。

13. 《软件操作课程》课程（AutoCAD 绘图、Solidworks 操作）

课程目标：通过课程学习，学会 CAD/CAM 软件的操作，会应用 CAD/CAM 软件于机械设计与制造生产实践。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：软件的各项操作，机械工程图和电气原理图的识读和绘制，装配图识读和绘制，标准零件的画法；三维造型设计等

教学要求：掌握 AutoCAD 软件绘制二维工程图的方法；掌握 Solidworks 软件三维造型方法，能够完成简单机电产品的三维设计，装配图设计，以及工程图设计；通过 Solidworks 软件绘制电气原理图等。

14. 《自动检测与转换技术》课程（专业核心课程）

课程目标：通过课程学习，使学生具备对工业中常用传感器的工作原理的认识能力，能够应用本课程知识正确应用各类传感器，在自动生产线中接收和处理传感器信号。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授自动检测技术与转换技术的基础概念；各类传感器的工作原理、基本结构、测量电路和各种应用举例；传感器信号处理和分析。

教学要求：掌握电阻、电感、电容、热电偶、超声波、光电等常用传感器的工作原理、基本结构、测量电路和各种应用；熟悉测量的基本知识和各种数据处理方法，了解检测技术的综合应用及其发展趋势。

15. 《电机与拖动基础》课程（专业核心课程）

课程目标：通过课程学习使学生掌握常用电机的基本结构、工作原理、内部电磁过程、运行特性、控制方法（起动、正反转、调速和制动）以及分析计算、动手操作的基本方法和基本技能。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授变压器原理，各种电机的基本结构、工作原理、运行特性；讲授各种常用低压电器的工作原理和接线方；，以及讲解各类电机的速度控制模型和变频调速控制方法。

教学要求：掌握变压器、交直流电机、电机的基本结构、工作原理、运行特性；掌握电力拖动系统中电动机的启动、正反转、调速和制动方法；掌握常用低压电器的结构原理和作用以及三相异步电动机的基本电气控制线路的工作原理和电气控制线路的安装技能。

16. 《单片机技术 B》课程

课程目标：通过课程学习，使学生对电子技术向模块化、智能化发展趋势有初步认识，培养和锻炼学生运用计算机技术对硬件、软件进行开发设计的能力，提高动手操作和技术创新的能力，帮助学生理解智能控制、机电一体化产品。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：教授嵌入式 C；讲授单片机的基础知识；单片机内部结构和存储空间配置、51 系列单片机中断系统和定时器/计数器的初始化和应用；单片机串行口工作方式及应用；单片机 I/O 接口电路工作原理及应用。

教学要求：能够应用 C 语言编写单片机控制程序；会用 keil 进行仿真调试；能初步识读单片机控制电路，具备单片机系统设计安装和调试的初步能力。

17. 《工业机器人操作与运维考证》课程

课程目标：本课程为学生提供必备工业机器人操作与运维的理论知识和基本技能。通过本课程的学习，学生能掌握工业机器人的示教和编程，工业机器人工作站的调试和维护；具备工业机器人操作与运维的工作人员上岗作业的能力。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：讲授工业机器人技术应用知识，工业机器人编程，工业机器人工作站设计、调试和维护。

教学要求：通过专业化培训，通过工业机器人操作与运维证的理论考试和实训考试，获得工业机器人操作与运维证。

18. 《高等数学》课程

课程目标：（一）知识能力目标：通过教学，使学生掌握函数、极限与连续、导数与微分、不定积分与定积分等各知识点的基础概念与计算方法，初步学会应用数学思想和方法去分析、处理某些实际问题；为学生学习专业基础课和相关专业课程提供必需的数学基础知识和数学工具。（二）素质与思政目标：使学生认识到数学来源于实践又服务于实践，从而树立辩证唯物主义世界观；培养学生良好的学习习惯、数学素养和思维严谨、工作求实的工作作风；培养学生优良的道德品质、坚强的意志，勇于探索、敢于创新的思想意识和良好团队合作精神。

主要内容：函数的概念，简单实际问题函数模型的建立；极限的描述性定义、性质及求解方法；函数连续的定义及判断，间断点的分类；导数和微分的概念及

其几何意义，显函数、复合函数、隐函数以及由参数方程所确定的函数一阶导数的求法，高阶导数的概念；中值定理及其应用；不定积分、定积分的概念、性质及计算方法。

教学要求：在重点讲清基本概念和基本方法的基础上，适度淡化基础理论的严密论证和推导，加强与实际联系较多的基础知识和基本方法教学。结合数学建模突出“以应用为目的，以必需够用为度”的教学原则，加强对学生应用意识、兴趣、能力的培养。

19. 《顶岗实习》课程

课程目标：通过在本专业对应的岗位实习，学习相应岗位的各项技能，学生完成从一名在校生到一名合格的企业职工的转变。完全能够适应企业岗位的要求。同时培养学生的工匠精神、职业道德以及吃苦耐劳的精神。

主要内容：了解企业文化和企业管理规程，在岗位上完成岗位的各项任务。完成顶岗实习周记，学习岗位技能。发挥专业特长，在岗位上进行创新，把实习工作完成得更有意义。紧密结合岗位工作和专业知识，完成毕业设计任务。

教学要求：顶岗实习过程中，在指导学校老师和企业导师的共同指导下完成并通过毕业设计和岗位技能学习。完成顶岗实习，通过企业岗位考核。

七、教学进程总体安排

1. 课程体系与学时分配。包括：能力要素分解及课程设置，实践教学比重应达到总学时的 50%以上。（详见表 2、表 3）

表 2 理论教学进程表

课程性质	序号	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数							
						理论教学	课内实践	1 学年		2 学年		3 学年			
								一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期		
								16 周	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周		
周学时数/学期时数															
公共必修课	1	99000012B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	64	8		4/72▲						
	2	99000022B	思想道德修养与法律基础	3	54	46	8	4/54							
	3	99000032A	形势与政策(1)	1	8	8	0	(8)							
	4	99000042C	形势与政策(2)		8	0	8		(8)						
	5	99000052A	形势与政策(3)		8	8	0			(8)					
	6	99000062A	形势与政策(4)		8	8	0				(8)				
	7	99000072A	形势与政策(5)		8	8	0					(8)			
	8	99000082B	大学英语(1)	3	56	30	26	4/56▲							
	9	99000092B	大学英语(2)	4	72	46	26		4/72▲						
	10	99000122B	体育(1)	2	36	4	32	2/36							
	11	99000132B	体育(2)	2	36	4	32		2/36						
	12	99000142B	体育(3)	2	36	4	32			2/36					
	13	99000242B	艺术鉴赏	2	36	18	18			2/36					
	14	99000102B	计算机应用基础	3	54	27	27	4/54▲							
	15	99000162B	应用写作	2	36	30	6			2/36					
	16	99000172B	创新创业教育与职业规划(1)	2	12	6	6	(12)							
	17	99000182B	创新创业教育与职业规划(2)		12	6	6			(12)					
	18	99000192B	创新创业教育与职业规划(3)		12	6	6				(12)				
	19	99000222B	大学生心理健康教育(1)	1	9	6	3	(9)							
	20	99000232B	大学生心理健康教育(2)		9	6	3		(9)						
	21	99000202A	军事理论	1	12	12	0		(12)						
小 计				32	594	347	247	14/229	10/209	6/128	0/20	0/8	0		
专业必修课	22	02080010B	机械制图 I	3	56	32	24	4/56▲							
	23	02080020B	电工基础	3	56	32	24	4/56▲							
	24	02080030B	高等数学	3	56	40	16	4/56▲							
	25	02080040B	电机与拖动基础	4	64	32	32		4/64▲						
	32 节课内实验, 需要 2 名指导老师, 实际课时 96 节。														
	26	02080050B	电子技术	4	64	32	32		4/64▲						
	27	02080060B	机械制图 II	4	64	32	32		4/64▲						
	28	02080070B	工程力学	3	48	36	12		3/48						
	29	02080080B	可编程控制器	6	108	48	60			6/108▲					
	30	02080090B	机械设计基础	6	108	48	60			6/108▲					

课程性质	序号	课程编码	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数							
						理论教学	课内实践	1 学年		2 学年		3 学年			
								一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期		
								16 周	18 周	18 周	18 周	18 周	20 周		
周学时数/学期学时数															
	31	02080100B	工业机器人仿真	4	64	32	32			4/64					
	32	02080110B	c 语言程序设计	4	64	32	32			4/64					
	33	02080120B	工业机器人技术应用	4	64	32	32				4/64▲				
	34	02080130B	自动控制原理	4	64	32	32				4/64▲				
	35	02080140B	现场总线技术	4	64	32	32					4/64▲			
小 计				56	944	492	452	12/168	15/240	20/344	8/128	4/64	0		
专业限选课	36	02080151B	AutoCAD 软件*	2	32	8	24				2/32				
		02080161B	工作站三维建模												
	37	02080171B	工业机器人拆装	4	64	32	32				4/64				
		02080181B	液压与气动技术*												
	38	02080191B	机械制造工艺	4	64	32	32					4/64			
		02080201B	数控编程与加工*												
	39	02080211B	智能自动化生产线*	4	64	32	32					4/64			
		02080221B	工控网络技术												
小 计				14	224	104	120	0	0	0	6/96	8/128	0		
选修课	40	99000283A	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当	1	20	20	0	1/20							
	41	02080231A	非指定性全院性公共选修课	1	18	18	0	在第 2-5 学期开设(18)							
小 计				2	38	38	0	1/20	0	0	0/18	0	0		
总 计				104	1800	981	819	27/17	25/449	26/472	14/262	12/200	0		
学期合计时数				135	2600	1029	1571	27/473	25/505	26/528	22/418	12/340	0/336		

- 注：1、每学期考试科目均用“▲”标注，没标注的为该学期考查科目；
2、须在实习实训过程中强化劳动教育，同时每周适时组织开展劳动教育，弘扬劳动精神、劳模精神，教育引导崇尚劳动，尊重劳动。
3、《健康教育》安排在新生入学教育期间以专题形式开展，不占用总学时。

表 3 实践(技能)教学进程表

技能类别	序号	课程编号	课程名称	学分	学时	学时分配		课程安排及周学时数						场所
						课内理论教学	技能教学	一学期	二学期	三学期	四学期	五学期	六学期	
								16周	18周	18周	18周	18周	20周	
								周学时数/学期时数						
基本技能	1	99000212C	军事技能训练	2	56	0	56	28/56						
	2	99000252C	社会调查	2	56	0	56			56				
	3	02080240B	钳工实训	1	28	3	25		28					金工车间
				指导教师 2 人×28=56 节										
	4	02080250B	电工证	1	28	5	23		28					实训中心
指导教师 2 人×28=56 节														
基本技能合计				6	168	8	160	0/56	0/56	0/56	0	0	0	
专业技能	5	02080260B	夹具设计与制造	3	64	16	48				4/64			
	6	02080270B	工业机器人应用编程实训	1	28	4	24				28			
	7	02080280B	传感器技术	3	64	16	48				4/64			
	8	02080290C	专业讲座	2	56	0	56					56		
	9	02080300B	工业机器人拆装实训	1	28	4	24					28		
	10	02080310C	工业机器人 1+X 考证培训	3	56	0	56					56		
	11	02080320C	顶岗实习	12	336	0	336						336	20w
	专业技能合计				25	632	40	592	0	0	0	8/156	0/140	0/336
合计				31	836	48	752	0/56	0/56	0/56	8/156	0/140	0/336	
学期合计时数				135	2600	1029	1571	27/473	25/505	26/528	22/418	12/340	0/336	

注：《钳工实训》课程开展劳动专题教育 2 学时；《电工证》课程开展劳动专题教育 2 学时；《工业机器人应用编程实训》开展劳动专题教育 2 学时；《工业机器人拆装实训》开展劳动专题教育 2 学时；《顶岗实习》课程开展劳动专题教育 8 学时

2. 教学进程总体安排

各教学环节总体安排表（每学年教学时间不少于 40 周）。（详见表 4）

表 4 各教学环节总体安排

单位：周

学年	学期	学期周数	教 学				复习考试	实践	备注
			周数	总时数	理论课	实践课			
一	一	18	14	473	251	222	2	2	实践课包含课内实践
	二	20	16	505	304	201	2	2	
二	三	20	16	528	190	338	2	2	
	四	20	16	418	166	242	2	2	
三	五	20	16	340	108	232	2	2	
	六	20		336	0	336		20	
合 计		118	62	2600	1029	1571	10	30	

各类课程学时分配（见表 5）

表 5 各类课程学时分配

课程类别		学时	占学时比例 (%)
公共基础课		744	28.6
专业（技能）课	专业理论课	644	24.8
	专业技能与实践	1212	46.6
合计		2600	100
其中	必修课	2338	90
	选修课	262	10
其中	理论教学	1029	39.6
	实践教学	1571	60.4

八、实施保障

（一）师资队伍

现有专业教师 15 人，其中具有副高职称 5 人，讲师及工程师 10 人，其中双师素质教师 13 人（占 86.7%），具有硕士学位的教师 11 人（占 73.3%），博士学位 2 人（占 13.3%）。14 名专业教师分别来自于多所院校，专业以机制、机电、材料、控制等为主。理论基础扎实，教学经验丰富，具有较长期现场实践工作经验的教师 7 人，能很好地满足专业教学要求。

（二）教学设施

专业教室一般配备多媒体，良好的照明条件，符合安全紧急疏散要求；专业课程配备了相应实习实训场地，包括：电梯工程技术实训室、可编程控制器实训室、传感器实训室、机械加工实验室、工业机器人应用实训室、自动化控制实训室、数字电子实验室、模拟电子实验室、维修电工实训室、电机与拖动实验室、单片机实验室、机械制图室、金工（钳工）实训室、CAD 机房等。

（三）教学资源

课程教材选用以高职高专规划教材为主，自编教材为辅，专业课程均配备相应电子课件、习题以及视频等资源。图书文献配备工业机器人行业法规、行业标准、技术规范以及相关的技术手册，能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。

（四）教学方法

课程教学的内容设计、安排与工程实际相结合，以混合式教学方法、项目驱动教学法、任务驱动教学法和案例教学法为主。

（五）学习评价

以学生评价为主，社会用人单位评价为辅，并结合校内教学督导评价进行综合评价。建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节监督制度。

（六）质量管理

通过循序渐进、科学合理安排教学，加强实验设施配套，使教学方法合理实用，逐步提高教学效果，使学生的知识、能力和素质得到综合提高。建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

九、毕业要求

（一）学分要求

学生毕业必须修完教学进程表所规定的课程，成绩合格；完成毕业设计（毕业论文）且成绩合格；完成顶岗实习（含师范类教育实习）且考核合格；体能测试必须达标。

应修满的课程学分要求：135 学分，见表 6。

（二）外语能力要求

通过大学英语 B 级水平测试。

（三）职业资格/技能证书要求

应考取一门以上本专业初级或中级上岗资格证书。

表 6 应修学分要求和可考取的职业技能等级证书等

应修学分		应取得的证书
公共基础必修课	32	要求获取工业机器人专业相关的技能等级证书或电工证、计算机等级等资格证书。
专业必修课	56	
选修课	16	
技能课	31	
合计	135	

注：公共基础课、专业理论教学学时按 18 学时/1 学分计，实践、技能按 28 学时/1 学分计。

十、附录

(一) 教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
一			☆	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
二	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
三	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
四	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
五	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	◆	◆	△	△
六	◇ ◎	◎																		

1、以符号的形式填写；
 2、符号说明：军训与入学教育☆ 教学-- 复习考试△ 综合实训◆ 教育见习、实习、研习//顶岗实习◇毕业设计（论文）◎毕业演出●

