

三门峡职业技术学院 2021 级 工业机器人技术专业 人才培养方案

专业大类： 装备制造大类

专业类： 自动化类

专业名称： 工业机器人技术

专业代码： 460305

制定院部： 智能制造学院

适用学制： 三年制

制定时间： 2016 年 8 月

修订时间： 2021 年 8 月

制定人： 涂太成

审定负责人： 辛 峰

一、专业名称及代码

(一) 专业名称：工业机器人技术专业

(二) 专业代码：460305

二、入学要求

招生对象为高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、修业年限

修业年限：3 年

四、职业面向

所属专业大类	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)	职业资格证书或技能等级证书举例
装备制造 46	自动化类 4603	通用设备制造业(34) 专用设备制造业(35)	自动控制工程技术人员 2-02-07-07	工业机器人应用系统维护和集成	维修电工(高级) 特种作业许可证
			电工电气工程技术 2-02-11-01	自动化控制系统安装调试 销售与技术支持	维修电工(高级) 特种作业许可证

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标

(一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、全面发展具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，精益求精的工匠精神，较强的就业能力和可持续发展的能力；掌握本专业知识和技术技能，面向通用设备制造业、专用设备制造业的自动控制工程技术人员、电工电气工程技术等职业群，面向工业机器人技术(智

能系统集成)领域,能够从事工业机器人应用系统的设计、编程、调试、运行、维护、销售及技术服务等工作发展型、复合型、创新型技术技能人才。

(二) 培养规格

1. 素质

(1) 坚定拥护中国共产党领导和我国社会主义制度,在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下,践行社会主义核心价值观,具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感;

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、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) 具有质量意识、环保意识、安全意识、信息素养、工匠精神、创新思维;

(4) 勇于奋斗、乐观向上,具有自我管理能力、职业生涯规划的意识,有较强的集体意识和团队合作精神;

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格,掌握基本运动知识和一两项运动技能,养成良好的健身与卫生习惯,良好的行为习惯;

(6) 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。

2. 知识

(1) 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;

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识;

(3) 熟悉机械制图、掌握电气制图的基础知识;

(4) 掌握工业机器人技术、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识；

(5) 掌握工业机器人编程、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通讯的相关知识；

(6) 熟悉工业机器人辅具设计、制造的相关知识；

(7) 熟悉机器视觉、传感器、MES（制造执行系统）相关知识；

(8) 掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；

(9) 熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识；

(10) 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

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) 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图；

(5) 会使用电工、电子常用工具和仪表，能安装、调试工业机器人机械、电气系统；

(6) 能选用工业机器人外围部件，能从事工业机器人及周边产品销售和技术支持；

(7) 能进行工业机器人应用系统电气设计，能进行工业机器人应用系统三维模型构建；

(8) 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等；

(9) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真；

(10) 能组建工控网络，编写基本人机界面程序；

(11) 能按照工艺要求对工业机器人典型应用系统进行集成、编

程、调试、运行和维护，能编写工业机器人及应用系统技术文档；

(12) 能进行 MES 系统基本操作。

六、课程设置及要求

(一) 课程体系构建思路

在专业调研的基础上，通过对专业职业岗位的分析，确定各岗位的工作任务和职业能力，同时结合国家职业技能标准要求，按照职业成长规律与学习规律将职业能力从简单到复杂、从单一到综合进行整合，转换为相应的学习领域课程。课程设置包括公共基础课程、专业（技能）课程、素质教育与能力拓展课程三大模块。

1. 工作任务与职业能力分析

序号	工作领域	工作任务	职业能力
1	工业自控设备工艺操作及管理	按照工艺文件要求操作自动控制及机电设备	电气制图与实图能力
			低压电器日常保养维修
			仪器仪表的使用与维护能力
			电子线路的安装与调试能力
			电动机基本控制线路的安装与维修能力
			生产现场工艺管理能力
			工艺纪律管理能力
2	工业机器人工作站装调	组织实施工业机器人操作站的安装、调试	机器人应用技术
			机器人离线编程仿真技术
			机器人实际操作及系统搭建
3	工业机器人工作站项目设计	组织实施工业机器人工作站项目设计	集成项目电气控制系统设计理念；
			设计流程与相关规范；
			整理生产清单及采购件清单；
			完成通用程序逻辑框架的搭建；
			快速调用程序逻辑编写，实现工艺间的快速切换；
			程序数据类型转换功能的使用；
			程序运行方式选择的程序控制逻辑编写；
带参数的例行程序的编写			
4	工业自	依据现场条件及客	机电设备、自动化产品的选型

控设备 技术支 持与销 售代表	户要求进行产品的 营销、售后服务、 技术改造、培训、 及工艺文件编制	机电设备自动化产品及系统方案设计
		销售策略及技巧
		技术培训

2. 职业资格证书

根据国家职业标准中对从事机器人行业劳动者的要求，本专业核心岗位应取得电工三级职业资格证书。

序号	证书名称	颁证单位	证书性质
1	高级电工证	高级电工证书 (国家人力资源和社会保障部)	技术等级证

(二) 课程模块设置

课程类别		课程名称
公共基础课程模块		思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策、军事技能训练、国防教育、国家安全教育、高职体育、就业与创业指导、劳动教育专题、高职生心理健康、中国优秀传统文化、高职语文、高职公共英语、现代信息技术、高职数学（工程类）
专业（技能）课程模块	专业基础课程	专业文化概论工业机器人技术概论、工程制图、电工基础、电子技术、计算机绘图、机械设计基础
	专业能力课程	三维建模技术、液压与气动技术、工业机器人维护与保养 C 语言、工业机器人实操与应用技巧、机器人与自动化系统集成、工业机器人工程应用虚拟仿真、电气控制与 PLC 技术、工业机器人典型应用案例
	专业实践课程	电工基础实训、PLC 课程设计、机器人实操与应用技巧实训、机器人工程虚拟仿真实训、机器人典型案例应用实训、认识实习、跟岗实习、顶岗实习、毕业论文
	专业拓展课	数控技术与编程、单片机技术、机械制造技术、焊接技术、产品营销
素质教育与能力拓展课程模块	通识课程	哲学智慧与创新思维、中国书法艺术与鉴赏、世界艺术经典鉴赏、人际交往与沟通技巧、高职心理健康教育、趣谈华夏传统文化
	素质教育	暑期社会实践、志愿者服务、学生社团、专业协会、劳动教育实践、素质拓展、思想品德与行为习惯养成

	创新创业教育	创新创业教育活动、创新创业竞赛、创新创业经营实践活动
--	--------	----------------------------

（三）公共基础课程

1. 思想道德与法治

课程目标：通过教学引导学生树立正确的世界观、人生观、价值观，坚定理想信念，把个人理想融入社会理想，自觉弘扬中国精神，践行社会主义核心价值观；形成正确的道德认知，积极投身道德实践；掌握基本的法律知识，增强法治素养，成为能担当民族复兴大任的时代新人。

内容简介：理论教学涵盖人生观、理想信念、中国精神、社会主义核心价值观、道德观、法治观教育等内容。实践教学则是开展主题演讲、实践调研、情景剧、法院庭审旁听等项目。

教学要求：秉持“以学生为中心”的理念，紧密对接专业，坚持“知情意行”相统一原则和“八个相统一”要求，采用多种信息化资源和手段辅助教学，改革教学模式和方法，不断提升学生的思想道德修养和法治素养。

2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

课程目标：了解马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质和历史地位；增强学生的马克思主义素养，使其能用马克思主义的立场、观点、方法分析和解决问题；坚持正确的政治立场，坚定四个自信，立志为实现第二个百年奋斗目标和中国梦贡献力量。

内容简介：理论教学包括毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系两大部分，重点介绍马克思主义中国化的理论成果，尤其是习近平新时代中国特色社会主义思想；实践部分则是开展经典诵读、参观党史馆、主题调研等项目。

教学要求：坚持课堂面授与实践相结合，深刻认识中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的发展历史；正确理解中国共产党在

新时代的基本理论、基本路线、基本方略，使学生们坚定信仰信念信心。

3. 形势与政策

课程目标：使学生了解国内外重大时事，正确理解党的基本路线、重大方针和政策，认清形势和任务，把握时代脉搏，引导自觉肩负起民族复兴的大任。同时使学生掌握该课程基本理论观点、分析问题的方法，把理论渗透到实践中。

内容简介：该课程具有很强的现实性和针对性，教学内容因时而异，总的说来就是紧密围绕习近平新点》，根据形势发展要求，重点讲授党的理论创新最新成果和新时代中国特色社会主义思想，依据教育部每学期印发的《高校“形势与政策”课教学要的生实践，回应学生关注的热点问题。

教学要求：联系当前热点问题和学生实际，分析当前形势，解读国家政策；围绕专题实施集体备课；运用现代化教学手段，采用讨论、辩论等多种教学形式。

4. 军事技能训练

课程目标：通过军事技能训练，帮助学生锻炼良好的体魄，掌握基本军事技能，培养学生严明的纪律性、强烈的爱国热情和善于合作的团队精神，培养学生良好的军事素质，为建设国防后备力量打下坚实的基础。

内容简介：包括共同条令教育（内务条令、纪律条令、队列条令）、分队队列动作训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练等。

教学要求：以集中实践方式进行。

5. 国防教育

课程目标：认识国防、理解国防；增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识，弘扬爱国主义精神、传承红色基因、提高学生综合国防素质。

内容简介：国防概述、国防历史、国防法规、国防动员与现代化国防建设；中国古代军事思想、毛泽东军事思想、习近平等领导人新时期军队建设思想；国际战略形势与国家安全形势；新军事革命与信息化战争；信息化作战平台与信息化杀伤武器。

教学要求：采用课堂讲授、典型案例分析、小组讨论、社会调查等方法，引导学生认识我国的国防历史和现代化国防建设的现状，增强国家安全意识，掌握当代高技术战争的形成及其特点，明确高技术对现代战争的影响。

6. 国家安全教育

课程目标：帮助学生系统掌握总体国家安全观的内涵和精神实质，理解中国特色国家安全体系；牢固树立国家利益至上的观念，树立国家安全底线思维；增强自觉维护国家安全意识，引导学生将国家安全意识转化为自觉行动，强化责任担当，具备维护国家安全的能力。

内容简介：总体国家安全观总论；政治安全；国土安全；军事安全；经济安全；文化安全；社会安全；科技安全；网络安全；生态安全；资源安全；核安全；海外利益安全；新型领域安全。

教学要求：大学一年级第一学期开设，总学时 16 学时，采取线上+线下的方式开展教学，其中线下教学 8 学时，在军训期间完成，线上教学 8 学时，依托学习通开展线上教学，由国防教育教研室组织进行，记 1 学分。

7. 高职体育

课程目标：了解常见体育竞技项目与健康保健的基本理论知识，具备一定的体育鉴赏能力；熟练掌握两门以上的体育运动项目技术和技能；培养学生的沟通协调能力、组织管理能力和创新意识。

主要内容：由基础教学模块(身体素质)和选项教学模块两部分组成。第一学期是基础模块，第二学期至第四学期是选项模块，具体内容包括篮球、排球、足球、网球、乒乓球、棒垒球、门球、气排球、

橄榄球、健美操、啦啦操、瑜伽、太极拳、跆拳道、搏克、游泳、花样跳绳。学生依据个人兴趣爱好，每学期从中选择 1 个专项内容学习，内容不能重复。

教学要求：应根据学生年龄特征和身心发展的需要，按不同运动项目的特点和运动规律，采取区别对待的原则进行技能教学。学生每学期体育课程的考核项目和评分标准是根据教育部《全国普通高等学校体育课程教学指导纲要》和《国家学生体质健康标准》的要求结合我院具体情况制定的；学生毕业时，体育课和《标准》必须同时合格，缺一不可，否则做结业处理。

8. 职业规划与职业素养养成训练

课程目标：使学生通过探索自我，探索职业，能运用科学决策方法确定未来职业目标并进行职业生涯规划，能结合职业发展需要掌握职业需要的具备的职业道德、职业素质。

内容简介：职业生涯初识、探索自我、探索职业、职业决策与行动计划、职业意识与职业道德、职业基础核心能力、职业拓展核心能力。内容分布在第一学期和第二学期。

教学要求：采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、项目活动、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、社会调查实习见习方法，引导学生认识到个人的优势与独特性，职业发展的趋势，能用职业生涯规划的步骤方法对个人未来职业进行科学规划，在日常学习中自觉提升个人职业素质。

9. 就业与创业指导

课程目标：能结合个人优势和就业形势、确定求职目标，引导学生做好就业前的简历、求职书的准备；掌握一般的求职应聘、面试技巧和合法权益的维护。引导学生认知创新创业的基本知识和方法，能辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目；科学分析市场环境，根据既定的目标，运用合理的方法制定

创新创业计划；正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

内容简介：就业认知择业定位、就业准备、简历撰写技巧、面试技巧、求职礼仪、劳动权益、职场适应、创业精神和创业者素质、创业机会识别、创业团队组建、商业模式设计、商业计划。

教学要求：采用理论与实践相结合、讲授与训练相结合方式进行。采用课堂讲授、典型案例分析、情景模拟训练、小组讨论、实习见习等方法，引导学生合理确定个人求职目标、并运用求职技巧方法顺利就业。通过了解创业理论知识的学习，培养学生的创新精神、创业意识和创业能力。

10. 劳动教育专题

课程目标：树立正确的劳动观念，牢固劳动最伟大、劳动最美丽的思想观念；掌握最基本的劳动知识和技能，具备完成一定劳动任务所需要的设计、操作能力及团结合作能力；养成良好的劳动习惯和品质，能够自觉自愿、认真负责、安全规范、坚持不懈地参与劳动，形成诚实守信、吃苦耐劳、勤俭节约的品质。

内容简介：主要包括日常生活劳动习惯和意识、生产劳动和服务性劳动中的知识、技能与价值观。

教学要求：教师结合高职专业特点把劳动精神、劳模精神、工匠精神、劳动组织、劳动安全和劳动法规等方面的内容融入到课堂教学；充实微课、课件、视频案例等实教学资源。

11. 高职生心理健康

课程目标：通过本课程的学习，使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健的意识和心理危机预防意识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，掌握并应用心理调适的方法，尽快适应大学生活，提高心理素质，健全心理品质，为今后的成长成才打下良好的基础。

内容简介：内容包括心理健康与心理咨询、学习心理、适应心理、自我意识与人格发展、情绪情感与健康、人际交往、爱情与性心理健康、挫折应对、网络心理健康、生命教育与危机干预等 10 个专题，涵盖了个人层面、社会层面、国家层面，构成了符合社会主义核心价值观要求的以“预防为主，教育为本”的《大学生心理健康教育》内容体系。

教学要求：采用理论与体验教学相结合、讲授与训练相结合的教学方法，引导学生“在学中练”、“在练中悟”，在实践中充分体验、感悟，然后融入到自己的人生观、价值观和日常行为习惯中，真正做到学有所获、学有所用。

12. 中国优秀传统文化

课程目标：让学生理解传统文化精神，伦理观念、审美情趣及其中的现代因素，从中国优秀传统文化中扩大视野，丰富精神世界，增进人文素养，并能以理性的态度和务实的精神去继承和发展中华优秀传统文化。

内容简介：从先秦散文到明清小说，从诸子百家到宋明理学，从传统医学到古代科技，包括文学、医学、戏剧、科技、农学等学科在内的相关知识和先秦诸子、儒道释等传统思想，表达中华民族传统社会价值观和道德伦理观。

教学要求：以中国古典典籍为载体，以短视频为呈现方式，用碎片化的知识点从中国优秀传统文化的智慧宝库中汲取营养，使其成为推动中华民族不断前行的不竭动力，助推实现中华民族伟大复兴的中国梦。

13. 高职语文

课程目标：引导学生阅读、学习古今中外优秀的文学作品，学习其创作特点和鉴赏方法，提升学生人文素养和审美品位；强化学生表达和应用写作能力，培养学生可持续学习和发展的能力，充分发挥大

学语文学科的人文性、工具性和审美性作用。

内容简介：八个主题单元文质兼美的经典文本的解读、赏析，反映时代风貌、深受当代大学生喜爱的作品拓展阅读；常用应用文体的写作和训练。

教学要求：采用文本分析、合作探究、小组讨论等方法，增强学生的阅读与理解、表达与交流等语文应用能力及人文素养；帮助学生继承优秀的传统文化和人类知识的精华。

14. 高职公共英语

课程目标：掌握语音、词汇语法、基本句型结构和基本行文结构；认知英语基本词汇 2700 至 3000 个，专业词汇 500 个；职场涉外沟、多元文化交流、语言思维及自主学习等能力培养，培养具有中国情怀、国际视野，能够在日常生活和职场中用英语进行有效沟通的高素质技术技能人才。

内容简介：包括英语语言知识、语用知识、文化知识和职业英语技能，具体内容为英语语言词汇、语法、语篇阅读及翻译、情景听力及口语，实用写作五个模块。

教学要求：通过对语音、词汇、语法等知识的学习，使学生能进行一般话题的日常及入门职业背景下英语交流，能套写通知、留言、贺卡、感谢信等实用写作，能借助词典阅读和翻译一般题材的简短英文资料。

15. 现代信息技术

课程目标：认识信息技术对人类生产、生活的重要作用；了解现代社会信息技术发展趋势；了解大数据、人工智能、云计算等新兴信息技术；理解信息社会特征，遵循信息社会规范；掌握常用的工具软件和信息化办公技术；拥有团队意识和职业精神；具备独立思考和主动探究能力。

内容简介：基础模块包含计算机操作基础、办公软件、信息检索、

BI 数据智能、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容；拓展模块包含信息安全、大数据、人工智能、云计算、现代通信技术、物联网、数字媒体、虚拟现实等内容。

教学要求：通过贴近生活、贴近学习、贴近工作的教学项目和教学任务的学习，使学生具备支撑专业学习的能力，能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题。

16. 高职数学（工程类）

课程目标：培养学生的数学素质，以及计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能；培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力；使学生进一步学好职业岗位和生活中所必要的数学知识，并掌握职业生涯发展所需要的数学基础知识。

内容简介：主要内容：函数与极限、函数的应用、导数与微分、微分中值定理、导数的应用、不定积分、定积分、定积分的应用。

教学要求：课堂教学中，主要采用案例驱动或问题驱动展开教学内容；在数学实践课程或数学实验课程中，要注意应用“教、学、做一体化”的教学方法，提高学生应用数学解决实际问题的能力。鼓励学生参与教学活动，包括思维参与和行为参与，引导学生主动学习。

（四）专业（技能）课程

1. 电工基础

课程目标：能够按照安全操作规范及工艺要求进行低压动力配电线路安装、布线，日光灯照明线路的安装，电能表的安装，室内照明灯具、各种开关、插座、漏电保护器的选择、安装与布线；能利用万用表、兆欧表、直流电桥、钳形电流表、示波器等电工仪表进行线路故障排查。

内容简介：安全用电及电气安全操作、电工基本操作训练、电工仪器仪表的使用、照明线路安装与检修、三相电路的安装、低压动力照明线路的安装与布线。

教学要求：采用教学做一体化的方式，通过项目引领、任务驱动、问题导向的教学模式，结合人力资源和社会保障部电工（三级）职业资格证书的考核内容及考核标准，引导学生掌握低压动力线路的安装、布线与故障排查。

2. 工程制图和计算机绘图

课程目标：通过本课程的学习及相关项目实施，能熟悉国家电气制图和相关机械制图、建筑制图的标准及规范，严格遵守国家标准，绘制和识读电气图、电气安装图的；较熟练地运用 AutoCAD 软件绘制常用电气类工程图样；培养严谨细致的科学态度，激发科技报国的家国情怀和使命担当。

内容简介：制图的基本知识和基本技能，制图国家标准中的相关规定；手工尺规绘图的基本方法、步骤及技能；电气制图的分类、特点、基本构成及制图规则；用简图表达的电气电路图的绘图方法及技能；用正投影法表达的建筑电气安装图的绘制方法及技能；用计算机绘制电气电路图和建筑电气安装图的方法及步骤。

教学要求：坚持以学生职业素养培育为主线，遵循由浅入深、由易到难、循序渐进的认识规律，采用任务驱动，项目导向教学，使学生掌握 AutoCAD 软件绘制工程图的绘图方法与技能，熟练绘制常用的电气类工程图样。

3. 电子技术基础

课程目标：通过本门课程的学习与实践，学生能初步掌握识读电路图、简单电路印制板和分析常见电子电路的能力，具备制作和调试常用电子线路及排除简单故障的能力，初步具有运用电子技术知识和工程应用方法解决生产生活中相关实际电子问题的能力。

内容简介：电子技术的基本概念和基本分析方法，常用电子元器件的参数、测试及用途，基本电子电路的工作原理、结构，常用设备、器件的特性，基本逻辑电路的原理、结构，简单的组合电路和时序电

路，手工焊接基本知识。

教学要求：采用教学做一体化的方式，通过项目引领、任务驱动、问题导向的教学模式，结合人力资源和社会保障部电工（三级）职业资格证书的考核内容及考核标准，引导学生能按工艺要求，正确安装、焊接并调试迷你小音箱、调光台灯、逻辑笔、四人抢答器等，能排除项目制作中出现的简单故障，具有一定的安全操作意识、环保意识和质量意识。

4. 电气控制与 PLC 技术

课程目标：通过学习及项目实施，能够作为生产一线的操作人员，能按照图纸进行安装；通过系统原理图、接线图的阅读和绘制，能够作为技术人员，对继电控制系统进行调试、维护、故障检修、管理；学生能利用 PLC 应用技术进行可编程控制系统设计、安装、调试与运行维护等工作任务。

内容简介：常用电机、电器认识，三相异步电动机全压启动线路设计、安装、调试，三相异步电动机降压启动线路设计、安装、调试，三相异步电动机制动线路设计、安装、调试，典型机床电气控制线路的安装调试；走进 PLC、使用 PLC、PLC 程序设计、PLC 工程应用

教学要求：采用教学做一体化的方式，通过项目引领、任务驱动、问题导向的教学模式，结合人力资源和社会保障部电工（三级）职业资格证书的考核内容及考核标准，引导学生掌握三相异步电动机单向运行、正反向运行、串电阻降压启动、Y- Δ 降压启动、软启动降压控制、反接制动控制、能耗制动控制、顺序控制、多地控制、自动往返控制线路的安装调试。PLC 逻辑控制、PLC 顺序控制、PLC 时间和计数控制、PLC 状态编程、PLC 功能指令应用程序等

5. 单片机技术

课程目标：通过本课程的学习使学生掌握单片机的结构、基本工作原理；熟悉单片机控制的分析调试设计方法，能够设计出简易的单

片机控制系统；能正确绘制电路原理图、编译软件程序、仿真结果；能按照要求进行单片机控制系统的设计、仿真、运行、调试。

内容简介：LED 单灯闪烁、流水灯设计、交通灯设计、按键识别设计、简易数字电子时钟设计、单片机串行通信设计、简易电压表设计、建议函数信号发生器设计、点阵 LED 设计。

教学要求：采用教学做一体化的方式，通过项目引领、任务驱动、问题导向的教学模式，结合人力资源和社会保障部电工（三级）职业资格证书的考核内容及考核标准，引导学生掌握 MCS-51 单片机芯片的基本功能和典型应用实例，能够设计简易的单片机控制系统；能正确绘制电路原理图、编译软件程序、仿真结果；能按照要求进行单片机控制系统的设计、仿真、运行、调试。

6. 工业机器人典型应用案例

课程目标：通过本课程的学习及相关项目的实施，了解机床上下料搬运工作站及其配套设备；了解冲压上下料搬运工作站及其配套设备；了解压铸设备及其周边配套设备；了解码垛机器人的指令及程序构架；了解码垛机器人工作站及其周边配套设备；了解常用的焊接分类及应用；了解焊接机器人周边配套设备的使用及通讯；对焊接工艺有一定的认识；了解机器人在不同应用中所需对应的功能软件包。

内容简介：机器人搬运工作站、机器人码垛工作站、机器人焊接工作站；机器人装配工作站；机器人周边配套设备的使用及通讯。

教学要求：采用教学做一体化的方式，通过项目引领、任务驱动、问题导向的教学模式，结合机器人编程证书的考核内容及考核标准，引导学生掌握机器人在不同应用场景的编程和通信，机器人维护、机器人虚拟仿真等。

7. 工业机器人实操与应用技巧

课程目标：通过本课程的学习，使学生了解 ABB 机器人的型号及应用领域；学会 ABB 机器人的应用选型；掌握 ABB 机器人的硬件连接；

掌握 ABB 机器人示教器的基础操作知识；掌握 ABB 机器人通讯方式并学会配置 I\O 信号；学会配置 DQSC651、DQSC652 板；掌握 ABB 机器人的程序数据；熟练 ABB 机器人的程序编程；初步了解在生产中引入工业机器人系统的方法；熟悉 ABB 机器人安装调试的一般步骤。

内容简介：工业机器人实操基础知识，工业机器人硬件连接，工业机器人示教器的使用，工业机器人的编程，

教学要求：以学生为主体，采用案例教学、任务驱动、理实一体化等教学模式，结合工业机器人实操与应用技巧课程，按照职业岗位能力要求进行技术技能培养的同时强化职业素质的养成，为获得工业机器人操作与运维、工业机器人应用编程等职业资格证书，胜任工业机器人操作与编程岗位打下坚实基础。

8. 工业机器人工程应用虚拟仿真

课程目标：通过本课程的学习及相关项目的实施，使学生学会使用仿真软件 RobotStudio 的基本操作、功能设置、二次开发、在线监控与编程、方案设计和验证学习。认识、安装工业机器人仿真软件，构建仿真工业机器人工作站，RobotStudio 建模，机器人离线轨迹编程，Smart 组件的应用，带导轨和变位机的机器人系统创建与应用，ScreenMaker 示教器用户自定义界面，RobotStudio 的在线功能。

内容简介：仿真软件 RobotStudio 的基本操作、Smart 组件的应用、RobotStudio 建模、ScreenMaker 示教器用户自定义界面、RobotStudio 的在线功能、带导轨和变位机的机器人系统创建与应用。

教学要求：采用教学做一体化的方式，通过项目引领、任务驱动、问题导向的教学模式，结合 1+X 职业资格证书的考核内容及考核标准，引导学生掌握 RobotStudio 的基本操作、Smart 组件的应用、RobotStudio 建模、ScreenMaker 示教器用户自定义界面、RobotStudio 的在线功能、带导轨和变位机的机器人系统创建与应用。

（五）素质教育与能力拓展课程

素质教育与能力拓展课程包括通识课程、素质教育必修课程和创新创业教育实践课程三类。

1. 通识课程是为学生提供多学科交叉综合的优质课程，培养学生健全的人格，拓展知识视野，为未来的职业生涯和人生发展奠定基础。学生在校期间至少要选修4门通识课程、获取6学分。其中，所有学生必须至少修读一门艺术类课程。

2. 素质教育课程包括暑期社会实践、学生社团及专业协会活动、志愿者服务、思想品德与行为习惯养成、素质拓展等课程内容，共8学分。其中，暑期社会实践，2学分，必修课。志愿者服务、学生社团及专业协会2学分，限选课，利用课余时间进行，不计入总课时。学生至少需获得2学分。素质拓展，1学分，必修课，利用课余时间进行，不计入总课时。思想品德与行为习惯养成2学分，不计入总课时。

3. 创新创业教育课程。创新创业教育课程包括创新创业基础教育和创新创业实践课程。创新创业基础教育包括《职业规划与职业素质养成训练》《就业与创业指导》等课程，纳入公共基础课。创新创业实践活动课程包括创新创业教育活动、创新创业竞赛、创新创业经营实践活动等。5学分，必修课，不计入总课时。

七、教学进程总体安排

(一) 教学周数安排表 (单位: 周)

学期	理实一体化教学	集中性实践环节							入学教育及军事训练	考试	节假日	教学总周数
		专业技能训练	认识实习	跟岗实习	顶岗实习	毕业论文及答辩	毕业鉴定	劳动实践				
第	15	1	1						2	1	1	20

一学期												
第二学期	17	1						1		1	1	20
第三学期	17	2								1	1	20
第四学期	16	2		1						1	1	20
第五学期	9				10					1		20
第六学期	9					6	5					20
合计	83	6	1	1	10	6	5	1	2			120

(二) 集中性实践教学环节安排表

类型	序号	实践训练项目	学期	时间(周)	主要内容及要求	地点
校内集中实训	1	入学教育及军事训练	第1学期	2	大学生入学教育、专业教育，熟悉学校及专业情况，通过军事训练，培养坚韧不拔的意志品质，增强体质的同时，促进精神品格的形成与发展。	校内
	2	劳动教育实践	第2或第3学期	1	通过校内劳动实践，达到以劳树德、以劳增智、以劳强体、以劳育美。	校内
	3	暑期社会实践	暑假期间	2	结合专业进行相关的社会实践活动，通过接触社会、了解社会、服务社会，培养创新精神、实践能力和动手操作能力。	校外

	4	毕业论文答辩	第6学期	1		校内
	5	毕业鉴定	第6学期	5	毕业考试、毕业手续办理等	校内
	6	电工技能综合项目训练	第3学期	2	通过电工常用仪器、仪表的使用，能进行三相异步电动机的拆装、三相异步电动机典型控制线路的安装与检修，能对铣床、起重机等控制电路进行安装和故障排查。	校内实训室
	7	职业核心能力项目综合训练	第4学期	2	通过机器人出操作与运维、机器人应用编程、机器人系统集成的学习与实践，熟悉机器人应用的各个岗位。	校外实习基地
校外集中实践	1	认识实习	第1学期	1	通过了解机器人技术应用的全过程，熟悉机器人操作与运维、机器人编程应用等。	校外实习基地
	2	跟岗实习	第4学期	1	通过熟悉用机器人的产品应用，熟悉高机器人的运行与维护，机器人的应用，PLC等控制设备的运维情况等。	校外实习基地
	3	顶岗实习	第5学期	10	通过顶岗实习使学生充分了解企业，学习企业的经营管理、运作方式等，培养学生良好的职业道德、熟练的专业技能。	校外实习基地
合计			27			

(三) 课程模块比例统计表

模块名称		学分	学时	学时比例	小计比例
公共基础课程模块		39.5	838	26.2%	26.2%
专业(技能)课程模块	专业基础课程	16	218	6.8%	59.1%
	专业能力课程	35	664	29.8%	
	专业实践课程	36	840	26.3%	
	专业拓展课	11	200	6.3%	
素质教育与能力拓展课程模块	通识课程	6.0	120	3.8%	4.7%
	素质教育	8.0	24	0.96%	

	创新创业教育	5.0	/		
--	--------	-----	---	--	--

八、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

（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 25:1，双师素质教师占专业教师比一般不低于 60%，专任教师队伍要考虑职称、年龄，形成合理的梯队结构。

2. 专任教师

具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有工业机器人技术等相关专业本科及以上学历；具有扎实的工业机器人相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

3. 专业带头人

原则上应具有副高及以上职称，能够较好地把握国内外工业机器人行业、专业发展，能广泛联系行业企业，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，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，具有扎实的工业机器人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

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实训室和实训基地。

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. 校内实训室基本要求

(1) 工业机器人技术基础实训室：配备典型机电设备模型或实物、典型机构示教板、典型传动示教装置、常用机械零部件示教板和典型工业机器人机构模型等。

(2) 工业机器人仿真实训室：配备计算机、投影仪、白板等，接入互联网。配备工业机器人编程及仿真、应用系统集成设计相关软件，计算机性能应能满足主流工业机器人应用相关软件运行要求。

(3) 工业机器人操作编程实训室：配备不低于 4 套工业机器人应用系统，包含工业机器人搬运、装配、码垛等常见应用及相关周边设备。

(4) 工业控制实训室：配备 PLC、触摸屏、组态等工业控制核心器件，根据课程教学要求对控制对象等进行设计。设备数量保证上课学生每 2~5 人 1 台套。

(5) 工业机器人系统集成实训室：配备工业机器人及周边关键部件 4 套以上，能够完成工业机器人应用系统集成完整过程。

3. 校外实训基地基本要求

具有稳定的校外实训基地。实训基地实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师确定，实训管理及实施规章制度齐全；能够接纳一定规模的学生开展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、销售与技术服务等有关实训。

4. 学生实习基地 基本要求

具有稳定的校外实习基地。能提供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。

5. 支持信息化教学方面的基本要求

具有利用数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等的信息化条件。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

1. 教材选用基本要求

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。学校应建立由专业教师、行业专家和教研人员等参与的教材选用机构，完善教材选用制度，经过规范程序择优选用教材。

2. 图书文献配备基本要求

图书文献配备能够满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要，方便师生查询、借阅。专业类图书文献主要包括：工业机器人行业政策法规、行业标准、技术规范、设计手册等；工业机器人专业技术类图书和实务案例类图书；5种以上工业机器人技术类专业学术期刊。

3. 数字教学资源配置基本要求

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、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

(四) 教学方法

实施“项目驱动式”教学法。根据企业实际产品和校企技术服务项目，教学内容可由专任教师、兼职教师共同确定，把教学内容和实际工作联系起来，教学中可以首先提出各种问题并形成主题任务，然后进行任务驱动、项目导向，学生在学习可以置于发现问题、提出问题、思考问题、探究问题、解决问题的动态过程中。项目驱动式教学法将职业场合、职业行动和认知学习过程相结合，将学生适应外界要求和个体行动相结合，在完成任务与项目的过程中，提高学生的科技创新意识，培养他们的职业素质，职业适应能力、合作意识和协调能力等职业素养。

(五) 学习评价

职业基础课程和职业技能课程采用课程内考核与职业资格证书考核相结合的方式；职业拓展课程采用结合顶岗实习岗位完成相关课程论文，集中实践教学环节考核依据职业资格证书考核标准，结合项目训练完成情况分为优秀、良好、中等、及格和不及格；顶岗实习考核采用企业考核和校内考核相结合。

(六) 质量管理

1. 学校和二级院系应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. 学校、二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，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。

3. 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校生学业水平、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。

4. 专业教研组织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。

九、毕业要求

遵纪守法，在校期间操行评语成绩合格。学生通过规定年限的学习，须修满专业人才培养方案所规定的学时、学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求，并取得学院规定的必须考取的各类等级证书及职业资格证书，达到全国大学生体育达标要求。具体要求如下：

（一）学分要求

最低毕业总学分为 155.5 学分，其中必修课 150.5 学分、选修课 5 学分。

（二）职业技能证书要求

获得电工三级职业资格证书；鼓励获得可编程控制器（PLC）程序设计师职业技能证书、三维 CAD 应用工程师职业技能证书等。

（三）其他要求（普通话、英语和计算机能力）

1. 获得普通话水平测试等级证书；

2. 获得全国计算机等级考试（二级 B）或计算机应用能力考试合格证书；

3. 大学英语考试成绩合格，鼓励考取英语等级证书。

十、继续专业学习和深造建议

可通过专升本的形式接受本科专业学习，或通过自考本科的形式接受本科专业学习，通过社会培训提升专业技能能力。

十一、附录

（一）教学计划进程表

课程模块	课程序号	课程名称	学分	学时			课程类别	考试	考查	各学期授课周数及时数分配						修读方式		备注		
				计划学时	理论学时	实践学时				第一学期	第二学期	第三学期	第四学期	第五学期	第六学期	必修	选修			
																	16		17	19
公共基础课程模块 %	1	思想道德与法治	3	54	30	24	B		1	30							√			
	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	72	46	26	B	2			46						√			
	3	形势与政策	1	48	36	12	B		1-6	8	8	8	8	8	8	8	√			
	4	军事技能训练	2	112	12	100	B		1	112							√			
	5	国防教育	2	36	30	6	B		1	36							√			
		国家安全教育	1	16	8	8	B		1	16							√			
	6	高职体育	6	128	20	108	B		1-4	32	32	32	32				√			
	7	职业规划与职业素质养成训练	1.5	24	20	4	B		2		24						√			
	8	就业与创业指导	1.5	24	20	4	B		4、6				14	10			√			
	9	劳动教育专题	1.0	16	16	0	A		1、3	8		8					√			
	10	高职生心理健康	2.0	36	20	16	B		2		20						√			
	11	中华优秀传统文化	2.0	32	22	10	B	1		32							√			
12	高职语文	2.0	36	30	6	B	1		36							√				

		13	高职公共英语	6.0	112	58	54	B	1.3	2	44	32	36					√			
		14	现代信息技术	4	64	28	36	B	2			56						√			
		15	高职数学(工程类)	4.0	64	50	14	B	1		64							√			
专业(技能)课程模块%	专业群基础课程	1	专业文化概论工业机器人技术概论	1.0	16	0	0	A		1	16							√			
		2	工程制图	3	54	30	24	B		1	54							√			
		3	电工基础	2	36	28	8	B	1		36							√			
		4	电子技术	4	64	40	24	B	2			64						√			
		5	计算机绘图	2	36	18	18	B		2		36						√			
		6	机械设计基础	4	64	40	24	B		4				64				√			
	专业能力课程	1	三维建模技术	4	64	32	32	B		4				64				√			
		2	液压与气动技术	4	48	30	18	B	4					48				√			
		3	工业机器人维护与保养	1	28	14	14	B		2		28						√			
		4	C语言	2	56	28	28	B	2			56						√			
		5	*工业机器人实操与应用技巧	5	76	16	60	B		2			76					√			
		6	*工业机器人与自动化系统集成	4	70	35	35	B	3					70				√			
		7	*工业机器人工程应用虚拟仿真	5	76	28	48	B	3					76				√			
		8	*电气控制与PLC技术	4	84	54	30	B	3					84				√			
		9	*工业机器人典型应用案例	4	84	36	48	B	4						84			√			
	专业实践课程	1	电工基础实训	1	24	0	24	C		1	24							√			
		2	PLC课程设计	1	24	0	24	C		3			24					√			
		3	机器人实操与应用技巧实训	1	24	0	24	C		2		24						√			
		4	机器人工程虚拟仿真实训	1	24	0	24	C		3			24					√			
5		机器人典型应用案例实训	2	24	0	24	C		4				24				√				
6		认识实习	1	24	0	24	C			24							√				
7		跟岗实习	8	192	0	192	C								192		√				
		顶岗实习	16	384	0	384	C									384	√				
		毕业论文	5	120	0	120	C								120		√				

专业拓展课程	1	数控技术与编程	2	36	24	12	B		5				36			√			
	2	单片机技术	3	56	28	28	B		4			56				√			
	3	机械制造技术	2	42	30	12	B		5				42				√		
	4	焊接技术	2	30	24	6	B		5				30				√		
	5	产品营销	2	30	26	4	B		5				30				√		
素质教育拓展课程	通识课程		6.0	120	120				2-5							√			
	素质教育	1	暑期社会实践	2.0													√		
		2	志愿者服务、学生社团、专业协会	2.0													√		
		3	劳动教育实践	1.0	24	0	24	C									√		
		4	素质拓展	1.0						1-5							√		
		5	思想品德与行为习惯养成	2.0													√		
创新创业教育	1	创新创业教育活动、创新创业竞赛、创新创业经营实践活动	5.0						3-6							√			
合计			156	2886	1113	1753				572	474	390	394	468	392				
比例																			
周课时									26.5	27.8	23	23	24	23					

(二) 教学计划修订审批表

*****学院教学计划修订审批表

修订专业		所属专业群	
所属院部		所属教研室	
修订原因			

修订意见	
教研室意见	签字： 年 月 日
专业群意见	签字： 年 月 日
院部意见	签字： 年 月 日
教务处意见	签字： 年 月 日
学校审批意见	年 月 日
备注	