

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、入学要求

高中阶段教育毕业生或具有同等学力者

三、基本修业年限

三年

四、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)	职业资格证书或技能等级证书
装备制造大类(46)	自动化类(4603)	通用制造业(35); 专用设备制造业(36)	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)。	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。	工业机器人系统操作员或工业机器人系统运维员职业技能证书; 1+X 工业机器人操作与运维职业技能证书; 西门子智能制造工程人才认证体系 L0 等级认证证书; 中级或高级维修电工技能证书; CAD/CAM 等级证书。

五、培养目标、模式与培养规格

(一) 培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和本专业知识，具有人文素养、工匠精神和信息素养，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、电工电器工程技术人员、设备工程技术人员等职业群，能够从事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、销售与技术支持等工作的高素质技术技能人才。

(二) 培养模式

坚持“四协同四融通”人才培养模式，协同开展“思政教育、美育教育、劳动教育、双创教育”，实施“理实融通、岗课融通、数教融通、专创融通”，培养具有“匠德、匠心、匠技”的高素质技术技能人才。依托校企合作开放性办学平台，践行“专业对接企业、团队对接项目、学生对接岗位”职业技能培养模式，有效地将专业学习与生产实际、技能培训与实验实习、理论课堂与工作现场进行融合。

（三）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）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、数字素养、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 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。

（6）具有一定的审美和人文素养，能够形成 1-2 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）掌握体育与健康、英语、计算机等公共知识。

（3）掌握国防安全教育常识、心理健康知识、创新创业知识。

（4）熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防等知识。

（5）了解计算机应用技术的基本知识；

（6）掌握机械制图、电气制图等方面的基础知识；

（7）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；

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

（9）掌握机器视觉、传感器相关知识，熟悉 MES（制造执行系统）相关知识。

（10）初步掌握机械设计、加工方法与通用设备、工业机器人辅具、支具设计相关知识；

（11）掌握工业机器人应用系统集成的相关知识；

（12）了解产品营销、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）具有独立思考、逻辑推理、信息加工能力、团队协作能力。

- (4) 具有劳动能力、团队协作能力。
- (5) 具有选用合适的数字工具、平台和资源，适应数字学习的能力。
- (6) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。
- (7) 能够识读各类机械零件图和装配图、液压、气动、电气系统图。
- (8) 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。
- (9) 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。
- (10) 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。
- (11) 能使用视觉系统进行尺寸检测，位置检测。
- (12) 能熟练对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真。
- (13) 能够组建工控网络，编写基本人机界面程序。
- (14) 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。
- (15) 能阅读工业机器人相关英文技术手册。

六、课程设置及教学要求

(一) 课程设置

本专业课程主要包括公共基础课和专业课程。

1.公共基础课程

本专业开设公共基础必修课有：毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、思想道德与法治、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、大学生心理健康教育、体育、军事理论、劳动教育、英语、计算机信息技术、大学语文、职业发展与就业指导、创新创业、职业素养。

本专业开设公共基础限定选修课有：中华优秀传统文化、党史国史、美育。

2.专业（技能）课程

(1) 专业基础课程

专业基础课程设置 6 门，包括机械制图、工业机器人技术、电工电子技术、机械工程技术基础、工程材料与热加工、电气控制。

(2) 专业核心课程

专业核心课程设置 9 门，包括气动与液压、C 语言程序设计、PLC 技术、工业机器人现场编程、工业机器人离线编程与工作站设计、产品三维造型与结构设计、工业机器人传感器及机器视觉、工业机器人维护、人机界面。

(3) 专业拓展课程

专业拓展课程包括机械加工方法与设备、工控组态与现场总线、机床数控技术、机械创新实践

1、行业英语（机械工程英语）、变频与伺服技术、工业机器人操作与运维等。

(二) 课程目标、教学内容及要求

1.公共基础课程目标、主要教学内容

序号	公共基础课程	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	思想道德与法治	本课程以培育和践行社会主义核心价值观为主线,以立德树人为根本,运用马克思主义的立场、观点和方法,帮助大学生进一步树立正确的世界观、人生观、价值观、道德观和法治观,进一步巩固大学生的社会主义核心价值观、培养高尚的道德情操和健全的法治意识,促进大学生的成长成才。	入学教育、思想教育、道德教育和法治教育。	坚持学思结合。坚持知行合一。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	通过本课程学习,使学生系统掌握马克思主义中国化时代化的理论成果,树立正确的政治方向,坚持正确的政治立场,为学生终身发展奠定思想政治素质基础,激发学生为建设中国特色社会主义和实现中华民族伟大复兴做贡献的积极性、主动性和创造性。	马克思主义中国化时代化的历史进程与理论成果、毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、中国特色社会主义理论体系的形成发展、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观。	掌握基本理论。培养理论思维。理论联系实际。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	通过本课程学习,使大学生充分了解习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容、历史地位,全面把握中国特色社会主义进入新时代的历史方位,充分掌握建设社会主义现代化强国的总体布局 and 战略部署,透彻理解中国共产党在新时代的基本理论、基本路线、基本方略,提高大学生运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题的能力。	马克思主义中国化时代化的飞跃、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、全面深化改革、以新发展理念引领高质量发展、社会主义现代化建设的教育科技人才战略、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、加强以民生为重点的社会建设、建设社会主义生态文明、全面贯彻落实总体国家安全观、建设巩固国防和强大人民军队、坚持“一国两制”和推进祖国统一、推动构建人类命运共同体、全面从严治党。	坚持读原著学原文悟原理。带着问题学、联系实际学。把握贯穿其中的立场观点方法。用党的创新理论认识世界、改造世界。
4	形势与政策	通过本课程学习,使大学生充分感知与理性思考世情、国情和党情,掌握党和国家的大政方针,树立科学的社会政治理想、道德理想、职业理想和生活理想,增强实现“中国梦”的信心信念、历史责任感和国家大局观,全面拓展理论联系实际能力,提高综合素质。	每学期确定四个专题,着重介绍当前国内外经济政治形势、国际关系以及国内外热点事件。	关注国际国内形势。坚持理论联系实际。

序号	公共基础课程	课程目标	主要教学内容	教学要求
5	军事理论	通过军事课教学, 让学生了解掌握军事基础知识, 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。	中国国防 国家安全 军事思想 现代战争 信息化装备	理解国防内涵和国防历史, 树立正确的国防观; 正确把握和认识国家安全的内涵, 理解我国总体国家安全观; 了解军事思想的内涵和形成与发展历程, 了解外国代表性军事思想, 熟悉我国军事思想的主要内容、地位作用和现实意义, 理解习近平强军思想的科学含义和主要内容, 使学生树立科学的战争观和方法论; 了解战争内涵、特点、发展历程, 理解新军事革命的内涵和发展演变, 掌握机械化战争、信息化战争的形成、主要形态、特征、代表性战例和发展趋势, 使学生树立打赢信息化战争的信心
6	实用英语 1/2	全面贯彻党的教育方针, 培育和践行社会主义核心价值观, 落实立德树人根本任务, 在中等职业学校和普通高中的英语课程为基础, 进一步促进学生英语学科核心素养的发展, 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。通过本课程学习, 学生应该能够达到课程标准所设定的职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善四项学科核心素养的发展目标。	1.主题类别: 职业与个人、职业与社会和职业与环境。 2.语篇类别: 日常生活和职场情境中的各种典型语篇。 3.语言知识: 词汇、语法、语篇和语用知识。 4.文化知识: 哲学、经济、科技、教育、历史、文学、艺术、社会习俗、地理概况, 以及中外职场文化和企业文化等。 5.职业英语技能: 理解技能、表达技能和互动技能。 6.语言学习策略: 元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等。	1.能够拓宽国际视野、坚定文化自信, 培养爱国主义情怀和民族自豪感。 2.能够促进英语职场涉外沟通、多元文化交流、语言思维提升和自主学习完善的学科核心素养提升, 有效促进学业目标的达成。 3.能够加深对职业信念、职业责任和职业使命的认识与理解。 4.能够充分利用各种信息资源, 通过自主学习、合作学习和探究式学习提升信息素养。 5.能够开展自主学习、合作学习和探究式学习, 促进全面发展和个性化发展。
7	大学体育 1/2/3/4	贯彻落实“享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志”体育工作要求, 让学生能掌握体育与健康的基础知识, 丰富体育文化素养; 熟练掌握两项以上健身运动的基本方法和技能, 能科学地进行体育锻炼, 提高运动能力; 在学习和自主运动实践中体验运动的乐趣和成功, 具有一定的体育文化欣赏能力, 树立正确的体育价值观, 形成终身体育的意识和自觉锻炼习惯; 发展良好的心理品质、合作与交往能力, 提高自觉维护健康的意识; 坚定理想信念, 培养社会主义核心价值观和勇敢顽强、坚毅果断、团结协作、爱国敬业等体育精神; 提升职业专门性身体能力、工作技能和职业素养, 形成健康的生活方式和积极进取、乐观开朗的人生态度。	体育锻炼的原则与方法、传统体育与保健、体质测量与评价、休闲娱乐体育与健身、体育鉴赏等体育与健康基本知识以及足球、篮球、排球、气排球、乒乓球、羽毛球、网球、武术、散打、健身、跆拳道、健美操、瑜伽、形体、体育舞蹈、排舞、游泳、定向运动、东方舞等技能。	1.根据个人兴趣爱好、体育基础选择一到两项技能学习, 形成稳定运动特长。 2.重视课余体育锻炼, 加强身体素质练习, 逐步提高大学生《国家学生体质健康标准》通过率。 3.重视安全教育, 做好安全防护, 避免运动损伤。 4.注意结合专业特点和未来职业发展需要选择体育学习和锻炼内容, 提升职业专门性身体能力。 5.注意融入现代化信息技术、数字化教学方法优化体育教学成效。

序号	公共基础课程	课程目标	主要教学内容	教学要求
8	计算机信息技术	通过本课程的学习,学生能够掌握计算机的基础知识,了解计算机学科的性质、社会地位、独立价值和研究范围,能进行基本的计算机选配和组装,熟练操作常用办公软件并解决实际需求,把所学的知识应用到具体的实际中,为今后进一步学习和应用计算机打下良好的基础,提升就业竞争力。	本课程内容包括理论和实验两个部分,理论部分主要内容有:信息技术概述、计算机硬件、计算机软件、多媒体应用、计算机网络、新一代信息技术;实验操作的主要内容有:Windows系统、文字处理、电子表格、演示文稿、综合实训等。	了解计算机信息技术的基本概念,熟练掌握 Microsoft Office 的基本应用,取得全国计算机等级考试一级以上的证书。
9	大学语文	通过本课程学习,使学生进一步提高文学欣赏水平及人文素养。提高学生对文字的阅读、理解、欣赏能力,利于他们更好地学好专业课程;提升学生的口头表达能力和写作水平,为学生将来就业以及适应社会实际工作需要奠定坚实的基础。	经典阅读、口才训练、应用写作、实用礼仪、地域文化。	经典阅读单元,掌握各类文学体裁的特点,加强学生的情志教育;口才训练单元,提高学生在职场中的言语交际能力而胜任未来职位;应用写作单元,掌握应用写作的基础知识和基本技能,为职场写作打下良好的基础;实用礼仪单元,掌握求职应聘礼仪,注重个人礼仪,提升个人形象;地域文化单元,感受地域文化的独特魅力,提升文化品位,丰富人文素养。
10	高等数学	通过本课程的学习,使学生掌握学习后续课程所必备的数学知识、数学方法,具备基本的运算能力、逻辑思维能力。初步了解数学与专业的联系,形成利用数学知识解决专业和实际问题的意识。	一元函数的极限、微分学、积分学。	1.理解函数、极限和连续的概念,掌握极限的运算法则和方法,能够熟练计算初等函数的极限,了解函数的左右极限。 2.了解函数的导数、微分的概念,掌握导数、微分的运算法则和方法,能够熟练计算初等函数的导数、微分。 3.掌握导数的应用,能熟练利用导数求函数极限、极值与最值,会判断函数的单调性。 4.理解不定积分、定积分的概念,掌握积分的运算法则和方法,能够熟练计算一般函数的积分,会求常见的平面图形的面积以及旋转体的体积。
11	大学生心理健康教育	使学生明确心理健康的标准,增强自我保健意识和危机预防意识,掌握并应用心理健康知识,增强自我调节能力,切实提高心理素质,促进学生全面发展。	大学生心理健康的基础知识;大学生自我意识的理论与培养;正确理解爱情,培养爱的能力;挫折产生的原因及影响,挫折的预防与应对方法;生命的意义及内涵,提升生命质量的有效方法。	遵守教学的基本规律、依据学生的心理特点,坚持科学性与思想性相结合,坚持理论与实践相结合,加强教学互动,使教学过程生动活泼,让学生学以致用。

序号	公共基础课程	课程目标	主要教学内容	教学要求
12	职业发展与就业指导	通过本课程的学习,学生应当树立起职业生涯发展的自主意识,树立积极正确的人生观、价值观和就业观;了解职业发展的阶段特点,职业特性以及社会环境,了解就业形势与政策法规;掌握自我探索能力、信息搜索与管理能力、生涯决策能力、求职能力以及各种通用技能。促进学生顺利就业,提高学生可持续发展的终身发展的职业能力。	课程分为2个模块:“职业生涯规划”和“就业指南”。第一模块“职业生涯规划”主要内容:生涯认知训练、职业自我探索、职业环境探索和职业决策训练。第一模块“就业指南”主要内容:就业基础训练、就业准备训练、就业过程训练和职业发展训练。	本课程采用“基于工作过程导向——工作过程系统化”的课程设计方法。以项目和工作任务为载体,进行工作过程系统化课程设计。二个模块分别对应二个项目:“制定职业生涯规划书”、“制作求职材料”。充分体现理论和实训一体化思想,以行动为导向,从实际出发,突出教学的实践性和实效性。
13	创新创业基础	通过本课程的学习,广大学生应该建立起创新创业与职业规划发展的逻辑关系,培养团队精神与领导能力,在敢闯会创中根植基因种子,立志于结合自己所学的专业,从创新创业意识初态,通过有效计划实施,再到劳动实践的关联转变。能掌握创新创业项目商业计划书各功能板块的研究与撰写和部分路演基本能力,学会“0”到“1”创新创业项目建立与完善。	课程分为:创新创业思维,创新创业意识。创新创业计划与实施和创新创业实践四大项目构成,具体内容有“创新创业的自我认识”“创新创业的环境认知”“创新创业的构想”“创新创业的团队组建”“撰写与实施创新创业计划”“创新创业项目实践”“标志性创新创业赛事实践”等模块构成。	课程内容采用模块化教学,充分利用互联网信息化手段,思政育人需贯穿创新创业全过程。授课形式多样,立足“专创融合”真实含义,鼓励“校-政-企”孵化式教育模式打造“专业-创业-产业”良性循环结构。
14	职业素养	通过本课程教学,使学生树立正确的世界观、人生观和价值观,科学地认识职业,了解就业必须的基本素养,建构良好的职业道德观、专业的职业知识观、完善的职业能力观和科学的职业健康观,为进入职场做好准备,成为符合社会和职场需要的全面发展的职业人才。	职业道德; 职业知识; 职业能力; 职业心理健康; 职业安全。	多媒体教学与案例,活动、测试等相结合。调动学生积极参与课堂,做到对课程内容能清楚理解,牢固记忆,并能灵活应用;同时加强课程思政建设,充分挖掘教学内容中的思政元素,在知识传授能力培养的同时,提升学生的理想信念、道德修养、职业精神和综合素质。
15	劳动教育	通过本课程教学,让学生能够理解和形成马克思主义劳动观,牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念;体会劳动创造美好生活,体认劳动不分贵贱,热爱劳动,尊重普通劳动者,培养勤俭、奋斗、创新、奉献的劳动精神;具备满足生存发展需要的基本劳动能力,形成良好劳动习惯。	劳动理论教学:理解劳动内涵、体认劳动价值、锻造劳动品质、弘扬劳动精神、保障劳动安全、遵守劳动法规、提高职业劳动素养、劳动托起中国梦。劳动实践教学:围绕生活劳动、生产劳动、服务性劳动展开。	劳动理论以专题课的形式开展八个模块教学。劳动实践教学可根据教材设计项目选择性安排,也可结合专业特点,自行设计与实习实训、社会实践、创新训练与实践、志愿者活动等相关的劳动实践项目。学生提交实践项目报告作为考核实践成果的依据。

2.专业基础课程目标、教学内容及要求

序号	专业基础课程	课程目标	主要教学内容	教学要求
1	机械制图	具备《机械制图》国家标准,掌握几何作图的基本知识;具备机件常用的表达方法、组合体的形体分析、视图画法的基本知识;具备读图能力、能绘制简单的零件图,能读懂较复杂零件图和装配图。	机械制图的基本规定和表达方法;投影基础知识及制图国家标准,机械制图的其它知识;零件图;装配图;通过典型轴、箱体等机械零件,掌握机械图样读图能力。	了解机械制图国家标准的基本规定;掌握正投影的基本理论和用正投影法绘制图样的方法;掌握机件的表达方法及相关标准;掌握常用件、标准件(主要是螺纹紧固件)的规定画法;了解零件图、装配图的作用及内容,掌握阅读机械图样的方法;具有一定的计算机绘图能力;具有认真负责的工作态度和严谨细致的工作作风。
2	机械工程技术基础	具备机械原理、传动的基础知识;具备减速器、传动机构的基本结构和装配方法的基本知识;具备互换性的标准化的原理的基本知识;具备理解标注到图样上的公差要求的能力,并具有使用常用计量器具的能力。	常用机械工程技术涉及的主要基础知识。常见零件的结构特点,常用传动装置的传动原理。互换性和标准化的基本概念;公差等级标准基本内容和应用原则;一般几何参数测量的基础知识及各种典型零件的测量方法;常用的计量器具。	了解机构的组成;运动副的概念及分类,掌握平面机构自由度的计算。掌握平面四杆机构的基本形式及演化;了解凸轮机构,带传动,齿轮传动的特点和基本类型、齿轮齿廓啮合基本定律、渐开线直齿圆柱齿轮的参数计算;了解蜗杆传动的类型;了解轮系的分类及应用。掌握互换性含义、种类、作用,了解公差和技术测量在互换性生产中的作用。掌握公差标准的基本术语和定义;学会查标准公差表格和其它精度设计相关表格;掌握公差和配合的选用原则。了解测量方法的定义、分类及测量技术。
3	电工电子技术	具备电工的基本概念和基本原理的知识;具备常用电气、电子设备和器件的特性及应用范围、途径的知识;具有正确使用常用电工电子仪器仪表的能力;具有阅读简单的电路原理图及设备的电路方框图的能力;具有能对各种电阻、二极管和三极管等电子元件进行测量并诊断好坏的能力;具有判断放大电路、数字电路好坏的能力。具有查阅手册等工具书和设备铭牌、产品说明书、产品目录等资料的能力。	电路的基本概念;欧姆定律,二端网络的分析方法等;电阻电路、正弦交流电路、三相电路;电机的工作原理,选用方法;主要电子元件如电阻、电容、电感、二极管、三极管及集成器件的特性及选用方法;二极管原理,三极管放大原理;基本放大电路;功率放大电路;数字电路。常用电工电子仪器仪表的操作与使用。	通过《机械电气技术基础》课程的学习,让学生掌握电工电子技术的基本理论、基本知识和基本技能,为学习专业知识和职业技能打下良好基础,同时培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,培养学生整体思维、融会贯通、学会学习的能力,养成科学严谨、团结合作的工作作风,具有良好的职业道德。
4	工业机器人技术	具备工业机器人技术的历史及发展趋势的基本知识;具备对工业机器人的分类甄别能力;具备根据实际需要进行机器人选型的能力;具备构建机器人系统的基本原理和方法的知识;具备控制系统和传感器系统的基本知识。	工业机器人的概念、历史及发展趋势;工业机器人的种类及特点;工业机器人的运动简图;工业机器人运动学基础;工业机器人机械结构;工业机器人感觉系统、控制系统。	通过本课程学习,学生能够了解工业机器人的基本原理和初步的操作方法,能够根据工厂需要选用、设计合理的夹持机构,同时,使学生了解机器人发展状况及未来趋势。

序号	专业基础课程	课程目标	主要教学内容	教学要求
5	气动和液压	具有气动、液压系统的工作原理和特点的基本知识;具有理解气动、液压控制元件和各种辅助元件的职能符号的能力;具有简单的绘制、液压系统图能力;具有常用方向控制阀、快排阀、节流阀和减压阀等的安装、操作和调试能力;具有初步的、液压系统的维修调试能力。	气动与液压的基础知识、液压与气动常用元件的工作原理;气动与液压元件结构、特点及选用方法;气动与液压典型控制回路;气动与液压系统的装配调试方法。	本课程采用项目化教学,每个项目按照项目引入、项目分析、知识准备、项目实施(气压系统原理图识读+电气原理图分析+连接检查调试+评估总结思考)、知识拓展和最新技术来讲解。讲授过程中以工作过程为导向,企业的真实案例为项目载体,引入大国工匠、大国重器等,吸收气动与液压行业最新技术,融入智能制造装备技术,阐明气动与液压技术在现代制造领域应用的重要意义,同时培养学生的工匠精神以及科学精神。
6	工程材料与热加工	具备为典型零件制定加工工艺路线的全局思考能力;具备正确选用零件材料的能力;初步具备运用工程材料热处理改性的知识进行合理热处理改性的能力;初步具备运用工艺知识正确选用毛坯成形方法及分析工艺路线的能力;初步具备运用工程材料与成形工艺知识解决实际问题的能力。	金属材料和非金属材料的种类、性能及应用,金属材料热处理的主要方法;铁碳合金状态图及应用,有关铸、锻、焊基本知识;合理选用金属材料的能力及适当改善性能的能力。	教学方法与手段采用课堂讲授和课内实践教学并重,采用理实一体化的项目化教学模式,采用过程评价和综合评价结合的评价方式。

3. 专业核心课程目标、教学内容及教学要求

(1) 专业核心课程设置逻辑

根据“岗课赛证”人才培养理念,将职业岗位(群)需求和典型工作任务需要的职业能力作为课程开发原点和教学指向,即按照“职业岗位群-典型工作任务-职业能力—学习领域课程”的逻辑开发课程,系统化设计和开发专业核心课程。如下表所示。

职业岗位(群)	典型工作任务	职业能力	专业核心课程
工业机器人应用系统集成	针对工作现场进行的集成开发,包括工装夹具、焊枪、末端执行器等,与辅助设备、机床等进行联机通讯并进行系统的调试开发。	具备安全生产、节能环保等意识,熟悉操作规程与规范,能正确使用常用的工具、量具、仪器仪表及辅助设备;具备工业机器人工作站系统结构安装和电气原理图及接线图识读能力;具备对常见自动化系统中工业机器人进行示教编程的能力;具备伺服驱动系统和检测传感装置的安装调试能力,并能编制逻辑运算程序。	PLC技术、工业机器人离线编程与工作站设计、产品三维造型与结构设计、工业机器人现场编程、工业机器人传感器及视觉技术、自动化生产线安装与调试
工业机器人应用系统运行维护	执行通用安全操作规范,通用安全操作要求;机械拆装与测量;安装工业机器人;运用示教器完成工业机器人的基本操作;运用示教器完成工业机器人简单动作的编程;工业机器人系统常规检查维护等。	能识读工业机器人安全标识;能使用示教器电缆连接工业机器人示教器与控制器,按正确步骤操作工业机器人。能安装工业机器人系统。能使用工业机器人运动指令进行基础编程等。	PLC技术、工业机器人现场编程、工业机器人传感器及视觉技术、工业机器人维护、自动化生产线安装与调试。

职业岗位（群）	典型工作任务	职业能力	专业核心课程
自动化控制系统安装调试	PLC 编程、调试；运动控制系统编程、调试；工业机器人系统现场调试；自动线设备通讯与联调。	自动化类工具、仪表、规范、标准的使用能力；自动化设备及系统的安装调试能力；自动化设备及系统的操作运行监控能力；自动化设备及系统的设计管理能力等。 具备自动化设备及系统的技术改造能力；	PLC 技术、工业机器人现场编程、工业机器人传感器及视觉技术、工业机器人维护、自动化生产线安装与调试。

(2) 专业核心课程目标与教学内容

序号	专业核心课程	课程目标	教学内容	教学要求
1	PLC 技术	具备 PLC 系统合理选型能力；具备掌握 I/O 分配，外接电路正确接线能力；具备 PLC 编程和调试能力；初步具备工业控制电路系统设计、安装调试能力。	PLC 技术发展历史和 PLC 主要技术指标；PLC 的结构、工作原理、PLC 控制系统开发的典型过程；PLC 系统的指令及编程；PLC 系统外围接口；与工业现场网络的连接及数据通信；PLC 控制系统安装调试等。	能够使用 PLC 对工业生产设备及其过程进行控制，并具备 PLC 控制系统硬件设计、软件编程和调试的基本能力。通过本课程学习，使学生了解 PLC 在工业自动化领域的发展动态和趋势，使学生初步掌握 PLC 的工作原理、PLC 的编程方法、PLC 的实际应用等，培养学生具有较完备的 PLC 技术知识体系。
2	工业机器人离线编程与工作站设计	具备使用机器人仿真软件建模及工作站设计能力；具备所学三维设计软件为工作站进行建模的能力；具备设计控制逻辑及流程图绘制能力；具备工业机器人离线轨迹编程能力；具备熟练操作工业机器人仿真软件。	离线编程与仿真技术概况、常用离线编程与仿真软件的特点；安装工业机器人仿真软件并熟练设定系统环境参数；构建基本仿真工业机器人工作站；系统模型建模、组建使用；离线编程、系统综合仿真；现场设备离线编程及调试。	通过理论与实训教学相结合的学习方式，学生能具备使用仿真软件的能力和针对不同的工业场合设计机器人应用方案的能力。
3	工业机器人现场编程	具备气动、液压系统的安装调试能力；掌握工业机器人现场编程安全要求及注意事项，具备安全操作能力；具备工业机器人的基础操作，I/O 通信，示教编程，程序数据处理能力；具备硬件正确连接和配置能力。	工业机器人系统的分类及功能；工业机器人系统的构成、安全操作规程；工业机器人系统基本设置；示教器的使用；指令、程序编辑；系统备份及数据恢复；搬运等基本应用系统综合示教。	通过本课程学习，学生能以基本概念、专业术语为切入点，使学生具备使用机器人在线的编程的能力和针对不同的机器人应用设计机器人方案的能力。
4	产品三维造型与结构设计	具备三维建模的基本概念和基本技法；具备三维软件零件建模能力；具备装配建模的规划设计、约束管理及操作能力；具备工程图生成操作；具备初步的仿真运动分析能力；了解 CAD/CAM 的发展方向及发展趋势。	3D 建模技术历史；建模软件安装及配置；特征概念；草图绘制；零件模型构建；装配模型构建；工程图设置与输出；运动仿真、模型导入及系统仿真。	了解计算机辅助三维实体设计的基本概念和使用现状，掌握计算机图形处理、计算机几何建模、特征建模、曲面造型、装配仿真及产品结构设计等关键技术，培养学生的三维空间想象能力、设计能力和产品设计能力及工程设计技巧。

序号	专业核心课程	课程目标	教学内容	教学要求
5	工业机器人传感器及机器视觉	具备传感器的类型选择和型号选择能力；具备机器视觉传感器安装、配置能力；具备传感器安装、接线能力；具备与传感器整定及设置能力。具备与自动控制系统连接，调试能力；具备 AD/DA 转换换算和编程能力；使用软件进行机器视觉的标定和开发。	传感器种类及原理；传感器安装与整定；机器视觉传感器原理；典型机器视觉的硬件构成、软件设置开发方法、程序编制。与自动控制系统连接，调试；与工业现场网络连接、通信；AD/DA 转换的换算和编程。	通过理论与实训教学相结合的教学方式，使学生以基本概念、专业术语为切入口，进一步拓宽自己在计算、设计、应用方面的知识。
6	工业机器人维护	具备工业机器人维护与维修能力；具备总成的维护与维修能力；具备前臂驱动组件的维护与维修、腕关节组件的维护与维修能力；具备工业机器人控制柜维修、维修后的功能测试、机器人的定期维护与保养能力。	工业机器人系统基本参数设定；电气系统安装及维护；机械系统安装及维护；外围系统安装及维护；软件系统维护；常见故障诊断及排除。	通过本课程学习，以新时达六轴工业机器人为讲解对象，分 8 个项目进行学习，使学生了解工业机器人维护与维修的故障分析思路和维修操作方法，为后续课程学习及应用直至毕业设计打下坚实的基础。
7	电气控制	具备常用低压电器的结构、工作原理和图形符号及文字符号的基本知识；具备常规电气控制线路基本控制原则和基本控制环节的基本知识；具备电气控制线路图正确读图能力；具备控制线路的分析能力；具备阅读工业机器人电气控制线路图的能力。	常用低压电器的特性与选用；电气原理图及制图规范；接配线的基本规范和方法；电机正反转，顺序控制，减压启动；电气控制线路测试与调试；工业机器人电气控制线路图。	通过本课程的学习，使学生熟悉和掌握常用低压电器的结构、工作原理和图形符号及文字符号；掌握常规电气控制线路基本控制原则和基本控制环节；学会分析典型生产机械的常规电器控制电路；初步掌握机床电气控制线路的设计方法和原则；具备识读和绘制机床电气原理图、电气接线图的能力；具有简单工业过程、一般机床电路的设计能力；具有一定的电气故障诊断与维修的能力；具备一定的电气控制系统机电联调的能力。
8	C 语言程序设计	以 C 语言为载体，使学生对计算机程序设计有一个初步的正确的认识。学会阅读用 C 语言编写的简单应用程序，掌握结构化程序设计的基本方法和用计算机解决实际问题的基本步骤，训练学生的逻辑思维能力，培养其严谨的思维方式和良好的程序设计风格，为进一步学习其他专业基础课程和专业课程打下良好的基础。	程序设计基本概念；C 程序设计的初步知识；顺序结构；选择结构；循环结构；字符型数据；函数；地址和指针；数组；字符串；对函数的进一步讨论；C 语言中用户标识符的作用域和存储类；编译预处理和动态存储分类；结构体、共用体和用户自定义类型；位运算；文件	通过本课程学习，学生熟悉和掌握 C 程序的编写、编辑环境及编译、调试方法；初步掌握顺序结构、循环结构、选择结构程序的编写；掌握函数的概念，并能根据实际情况编写函数；了解指针的概念，能进行寻址操作。
9	人机界面	具备组态软件的组成、主要功能和数据格式基本知识；具备画面设计方法的能力，特别是主要控件的性质定义方法；具备通过 RS485 接口等通信方式与上位机通信的工业现场网络连接能力；具备设备调试，排除一般故障的能力。	数控机床的机械结构与特点；数控系统的组成结构和工作原理；插补原理；数控加工工艺的基本原则；数控加工程序编制方法。	通过本课程的学习，使学生掌握数控机床的编程及各组成部分的基本知识，具备独立完成中等复杂程度零件的数控机床编程能力、熟练的操作数控机床、进行数控机床调试与维护的能力，能取得数控机床中级工证书，为从事数控设备的编程、调试和操作岗位打下基础。

4.专业拓展课程目标、主要教学内容

序号	专业拓展课程	课程目标	教学内容	教学要求
1	机械加工方法及设备	具备了解机械制造过程与机械加工工艺系统的基本知识；具备选择切削加工方法及设备选用原则和方法的能力；了解典型的机器人手部、配用的夹具和支具。	机械制造过程与机械加工工艺系统的基本知识；内外圆、平面、沟槽、螺纹、齿轮的齿形等各类金属表面的切削加工方法；典型的机器人手部、配用的夹具和支具；设备选用。	通过本课程的学习，学生能运用机械加工技术的基本理论与加工方法对具体案例进行实际操作，培养学生解决工程实际问题的能力，为后续课程打下坚实的基础。
2	工控组态与现场总线	具备现场总线原理的基本知识；具备 Profinet 连接、配置和测试能力；具备 Modbus 协议及编程能力；具备现场总线配置、调试和维护能力。	现场总线的特点、系统构成、监控组态软件原理；TIA 软件组态过程及方法；Profinet 现场网络的主要技术特点及连接、配置和测试方法；ModBus 协议及编程方法；主要工业网络互联设备；现场总线实施案例。	掌握基本理论、基本知识和基本技能，为学习专业知识和职业技能打下良好基础，同时培养学生发现问题、分析问题和解决问题的能力，培养学生整体思维、融会贯通、学会学习的能力，养成科学严谨、团结合作的工作作风，具有良好的职业道德。
3	机床数控技术	具备数控机床的编程及各组成部分的基本知识；具备独立完成中等复杂程度零件的数控机床编程能力；具备操作数控机床加工能力。	数控机床的机械结构与特点；数控系统的组成结构和工作原理；插补原理；数控加工工艺的基本原则；数控加工程序编制方法。	通过本课程的学习，使学生掌握数控机床的编程及各组成部分的基本知识，具备独立完成中等复杂程度零件的数控机床编程能力、熟练的操作数控机床、进行数控机床调试与维护的能力，能取得数控机床中级工证书，为从事数控设备的编程、调试和操作岗位打下基础。
4	变频与伺服技术	具备变频器、交流伺服和步进伺服的工作原理的基本知识；具备按照外部接线电路图正确连接各部件的能力；具备面板操作和调试软件设定、修改、优化变频器、交流伺服驱动器参数的能力；具备排除一般故障的能力。	变频器、交流伺服和步进伺服的工作原理；外部接线电路图和连接方法；变频器、交流伺服系统的功能与参数；面板操作和调试软件；变频器、交流伺服系统的调试、维修、优化方法；变频器、交流伺服故障码及排除方法。	通过本课程学习，学生能够了解电气传动的基本概念，直流电动机的电力拖动，直流调速系统的组成、工作原理和交流调速的基本原理方面的基本知识，掌握初步的变频器，伺服驱动器的接线和参数配置、调试方法，能够根据工厂需要选用、设计合理的变频器和伺服驱动器，同时，使学生了解相关技术的发展状况及未来趋势。

（三）实践性教学环节

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践、市场调查等。实习实训主要包括校内外实训、认识实习、岗位实习等多种形式，实验实训可在校内实验实训室，校外实训基地等开展完成；社会实践、认识实习、岗位实习可由学校组织统一安排。

七、教学进程总体安排

(一) 课程教学进程表

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期课时分配						考核学期		
								第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查	
								一	二	三	四	五	六			
20	20	20	20	20	20											
公共基础课程	18B00020	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	必修	2	32	28	4	2	2						2	
	18B00010	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	必修	3	48	42	6		3						2	
	18B00030	思想道德与法治	必修	3	48	42	6	3								1
	18A00010/ 20/30/40	形势与政策	必修	2	32	32			2/8	2/8	2/8	2/8				2-5
	00A00010	军事理论	必修	1.5	24	24		2								1
	20B00010/ 20/30/40	大学体育 1/2/3/4	必修	6	108	32	76	2/24	2/32	2/32	2/20					1-4
	00A00020	大学生心理健康教育	必修	1	16	16			2							2
	16B00010	大学语文	必修	2	32	24	8		2							2
	19A00010	高等数学	必修	4	64	64		4							1	
	14B00010/ 20(14B00040 /50)	实用英语 1/2 (日语 1/2)	必修	8	128	64	64	4	4						12	
	04B00050	计算机信息技术	必修	2.5	40	10	30	3							1	
	00A00040	创新创业基础	必修	1	16	16			2							2
	00A00030	职业发展与就业指导	必修	1	16	16					2					4
	16A00010	职业素养	必修	1	16	16					2					4
	00A00050	劳动教育	必修	1	16	16			2/4	2/4	2/4	2/4				5
	公共选修课	四史		限选	1	16	16		2-5 学期从公共限选课中 每类修满规定学分							2-5
		美育		限选	2	32	32									
		中华优秀传统文化		限选	2	32	32									
综合类		任选	3	48	48		2-6 学期从公共任选课中每类 修满规定学分							2-6		
小 计				47	764	570	194									
专业基础课程	01B10140	机械制图※	必修	4	64	48	16	4							1	
	01A30030	工业机器人技术	必修	1	16	16		2							1	
	01B30041	电工电子技术	必修	4.5	72	60	12		6					2		
	01B10091	机械工程技术基础	必修	3.5	56	48	8		5						2	
	01B20030	工程材料与热加工○	必修	3	48	42	6			4					3	
	01B10050	电气控制	必修	2.5	40	32	8			3				3		
	01B10190	气动与液压	必修	2	32	16	16				3				4	
	04B00022	C 语言程序设计	选修	3	48	24	24					4			5	
	小 计						23.5	376	286	90						
	01B30011	PLC 技术	必修	4	64	32	32			5				3		
	01C30150	工业机器人现场编程	必修	4	64		64			5					3	
	01B30060	工业机器人离线编程 与工作站设计	必修	4	64	32	32				5				4	

课程类别	课程代码	课程名称	课程性质	学分	总学时	理论学时	实践学时	学期课时分配						考核学期						
								第一学年		第二学年		第三学年		考试	考查					
								一	二	三	四	五	六							
								20	20	20	20	20	20							
专业课程	专业核心课程	01C30051	产品三维造型与结构设计☆	必修	2	32		32			2						3			
		01A30020	工业机器人传感器及机器视觉	必修	2	32	32				3							4		
		01C30130	工业机器人维护	必修	1.5	24		24				2							4	
		01C30200	人机界面	必修	2	32		32					3						5	
		小 计				19.5	312	96	216											
	专业拓展课程	01B10100	机械加工方法及设备	限选	3	48	36	12				3						4		
		01C30090	工控组态与现场总线	限选	2	32		32				3							4	
		01B30082	机床数控技术	限选	2.5	40	28	12				4						4		
		01C10050	机械创新实践 1△	限选	2	32		32							4				6	
		14B00030	行业英语（机械工程英语）	限选	2	32	32						3						5	
		01C30040	变频与伺服技术	限选	3	48		48					4					5		
		01C30111	工业机器人操作与运维	限选	3	48		48				5							4	
		01A10010	工程概论	选修	3	48	48						4						5	
		04B00010	C#语言	选修	3	48	24	24					4						5	
		01A30010	车间管理（5S 管理）	选修	2	36	36						4						5	
		01C30180	工业机器人应用系统集成	选修	3	48		48					4						5	
		01C30280	智能工厂及 MES 系统	选修	3	48		48					4						5	
		小 计				17.5	280	96	184											
		集中实践课程	00C00010	入学教育及安全教育（含职业生涯规划及安全教育）	必修	1	18		18	1W										1
			00C00020	军事训练及国防教育	必修	2	36		36	2W										1
00C00110/20/30/40/50	劳动		必修	2.5	45		45	0.5W	0.5W	0.5W	0.5W	0.5W						1-5		
00C00030	大学生心理健康教育实践		必修	1	18		18		1W									2		
01C30070	电工电子技术实训		必修	1	18		18		1W									2		
01C30020	PLC 技术实训		必修	2	36		36			2W								3		
01C10091	金工实习		必修	3	48		48		3W									2		
01C30160	工业机器人现场编程实训		必修	2	36		36			2W								3		
01C30060	产品三维造型与结构课程设计		必修	1	18		18				1W							4		
01C30120	工业机器人离线编程与工作站设计实训		必修	1	18		18				1W							4		
01C10120	液压与气动课程设计	必修	1	18		18				1W							4			
集中实践课程	01C30100	工控组态与现场总线实训	必修	1	18		18			1W								4		
	01C00031	岗位实习（含毕业设计/论文）	必修	30	540		540						30W					5-6		
	小 计				48.5	867		867	3.5W	4.5W	5.5W	4.5W	10.5W	20W						
学分、学时、周学时总计				156	2599	1048	1551													

(二) 教学时间分配表

序号	学期内容	学期						合计
		1	2	3	4	5	6	
1	入学教育及安全教育	1						1
2	军事训练及国防教育	2						2
3	课程教学	14	14	12.5	13.5	8		62
4	集中实践		4	5.5	4.5			14
5	岗位实习（含毕业设计/论文）					10	20	30
6	考试	1	1	1	1	1		5
7	劳动或机动	2	1	1	1	1		6
合计		20	20	20	20	20	20	120

(三) 学时分配表

课程类别		学时分配			占总学时比例（%）
		理论学时	实践学时	学时小计	
公共基础课	公共必修课	442	194	636	24.5%
	公共任选课	128		128	5%
专业（技能）课	专业基础课	286	90	376	14.5%
	专业核心课	96	216	312	12%
	专业拓展课	96	184	280	11%
	集中实践		867	867	33%
总学时	学时数	1048	1551	2599	100%
	学时比例	40.3%	59.7%		

(四) 集中实践教学环节安排表

序号	集中实践课名称	学期	学分	周数	地点	备注
1	入学教育（含职业生涯规划及安全教育）	1	1	1	校内	
2	军事训练及国防教育	1	2	2	校内	
3	劳动	1-5	2.5	2.5	校内	
4	大学生心理健康教育实践	2	1	1	校内	
5	电工电子技术实训	3	2	2	校内	
6	PLC 技术实训	3	2	2	校内	
7	金工实习	2	3	3	校内	
8	工业机器人现场编程实训	3	2	2	校内	
9	产品三维造型与结构课程设计	4	1	1	校内	
10	工业机器人离线编程与工作站设计实训	4	1	1	校内	
11	液压与气动课程设计	4	1	1	校内	

序号	集中实践课名称	学期	学分	周数	地点	备注
12	工控组态与现场总线实训	4	1	1	校内	
13	工业机器人维护实训	5	2	2	校内	
14	自动化生产线安装与调试实训	5	1	1	校内	
15	岗位实习（含毕业设计/论文）	5-6	30	30	校外	

八、实施保障

（一）师资队伍

类别	数量	具体描述
队伍结构	25	生师比 16:1，双师素质教师比例 96%。教授 4 人，副教授 10 人，高级工程师 4 名；博士 3 名，博士生在读 2 名，硕士研究生 14 名，省“333”中青年学术带头人 2 名，扬州市有突出贡献中青年专家 1 人，具有智能制造行业企业经历 8 名，双师素质教师 17 名。具有海外留学经历人员 2 人，参加海外培训交流项目人员 6 人。1 名教师入选江苏高校青蓝工程青年骨干教师，2 名教师成功入选校级教学名师；2 名教师获得 1+X 考评员资格，2 名教师获得 1+X 认证教师资格；4 名教师获得西门子（中国）有限公司精英讲师资格。兼职教师 7 人，产业教授 3 人，具有丰富的技术研发、车间管理经验。
专业带头人	1	专业带头人吕宁教授，具有良好的专业视野，把握国内外本行业、专业发展，广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际、教学设计、专业研究能力强，组织开展教科研工作能力强，在本区域或本领域有显著的影响力。
专任教师	18	专任教师具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机械、自动控制等相关专业本科及以上学历；具有扎实的本专业相关理论功底和实践能力；具有较强的数字技术应用能力，具有开展课程改革的科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。
兼职教师	7	兼职教师主要从本专业相关的行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级以上专业技术职称（职务）或高级工以上等级职业资格（职务），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

1.校内实践教学条件配置

序号	实验实训室名称	实验实训项目名称	主要实验实训仪器设备	备注
1	工业机器人操作与运维实验室	工业机器人现场编程； 工业机器人离线编程； 工业机器人操作与维护； 网络通信与配置； 系统集成与调试。	FANUC 工业机器人； 工业机器人操作与运维实训平台； 仿真模拟软件。	
2	工业机器人及自动化生产线实验室	工业机器人现场编程； 工业机器人操作与维护； 自动化生产线集成与调试维护。	广数工业机器人； 数控车床； 加工中心； 自动物料输送系统； 物料仓与成品仓。	
3	智能制造单元系统集成实验室	工业机器人系统集成。	ABB 工业机器人； 智能制造单元系统集成应用平台； RobotStudio	

序号	实验实训室名称	实验实训项目名称	主要实验实训仪器设备	备注
4	扬州市智能制造先进技术示范中心—西门子基地	智能制造基础。	西门子 Smart 200 PLC; 西门子 Smart 1500PLC; 智能过程控制试验台; 机电综合实验系统试验台; 先进运动控制系统试验台等。	
5	江苏省数控实训基地	数控车、数控铣和加工中心。	数控车床; 数控铣床; 加工中心; 数控 DNC 系统等。	
6	电工实验室	机床电气控制。	电工电子试验台。	
7	扬州职大金方圆培训学院、金属板材成型技术产业学院	PLC 技术、变频与伺服技术、工业机器人操作与运维	数控激光切割机; 数控转塔冲床; 数控冲剪折弯工作站 (含工业机器人)	

2. 校外实践教学条件配置

序号	实习基地名称	实验实训项目名称	备注
1	扬州金源机器人自动化设备有限公司	工业机器人系统集成实训; 毕业实习; 毕业设计	
2	上海发那科机器人有限公司	岗位实习	
3	江苏扬力集团有限公司	岗位实习	
4	扬州保来得工业有限公司	岗位实习	
5	江苏牧羊集团有限公司	岗位实习	
6	扬州元辰汽配有限公司	岗位实习	

(三) 教学资源

1. 教材选用

按照国家规定选用优质教材，禁止不合格的教材进入课堂。建立由专业教师、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教材。优先选用规划教材，鼓励教师根据教学实际编写校本教材。如《机械制图》采用“十四五”国家规划教材，《电气控制》采用高等职业教育“十二五”机电类规划教材，《交流伺服与变频技术》采用高等职业教育“十三五”国家规划教材。《电工电子技术》、《毕业设计（论文）指导教程》为我校教师根据教学实际编写的校本教材。

序号	课程名称	选用教材	作者、出版社	规划教材
1	电气控制	机床电气控制 (第 2 版)	宋广雷、高等教育出版社	十四五国家规划教材
2	PLC 技术	S7-1200 PLC 编程及应用 第 4 版	廖常初、机械工业出版社	西门子工业自动化系列教材
3	工业机器人现场编程	工业机器人现场编程 (FANUC)	李艳晴、人民邮电出版社	智能制造应用型人才培养系列教程
4	交流伺服与变频技术	变频器与伺服应用	李方园、机械工业出版社	十三五国家规划教材

序号	课程名称	选用教材	作者、出版社	规划教材
5	工业机器人维护	工业机器人维护与维修	巫云、高等教育出版社	智能制造领域核心技术人才培养系列
6	人机界面	西门子人机界面(触摸屏)组态与应用技术 第3版	缪常初、机械工业出版社	西门子工业自动化系列教材
7	毕业设计	毕业设计(论文)指导教程	包峥嵘、上海交通大学出版社	校本教材
8	电工电子技术	电工与电子技术	张兆东、北京交通大学出版社	校本教材
9	机械制图	机械制图(多学时)(修订版)第5版	胡建生、机械工业出版社	十四五国家规划教材
10	机械制图	机械制图习题集(多学时)第5版	胡建生、机械工业出版社	十四五国家规划教材
11	工业机器人技术	工业机器人技术基础	刘小波、机械工业出版社	全国机械行业职业教育优质规划教材

2. 图书文献配备

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要,采用“汇文文献信息服务系统”,方便师生查询、借阅。馆藏纸质图书总量 160 万多册;馆藏中外文纸质期刊 4800 多种,馆藏报纸 158 种。现有方正电子图书、超星电子图书等(本校镜像)96 万多册;电子专业期刊 20230 种;拥有包括中国知网数据库、维普学术期刊数据库、EBSCO 外文数据库等 15 个网络数据库。这些图书文献资料均免费向广大师生开放。

3. 数字教学资源配置

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。教学中采用了国家级工业机器人技术专业教学资源库,引入了 1+X 工业机器人操作与运维项目资源库和试题库。种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新,满足教学要求。

序号	课程名称	课程类型	建设者	建成时间	相关资源平台登录网址
1	产品三维造型与结构设计	专业核心课	冯晋	2018.05	https://mooc1-1.chaoxing.com/mooc-ans/course/201584485.html
2	电工电子技术	专业基础课	董龙虎	2018.09	http://mooc1.chaoxing.com/course/201598901.html
3	电气控制	专业基础课	南丽霞	2018.05	http://mooc1.chaoxing.com/course/201451333.html
4	工业机器人技术	专业基础课	冯晋	2018.09	https://mooc1-1.chaoxing.com/mooc-ans/course/214465731.html
5	机械工程英语	专业拓展课	何慧娟	2018.09	http://mooc1.chaoxing.com/course/100381867.html
6	气动与液压	专业核心课	郝欣妮	2018.06	http://mooc1.chaoxing.com/course/201522650.html
7	机床数控技术	专业拓展课	刘敏	2018.05	http://mooc1.chaoxing.com/course/201446098.html
8	机械制图	专业基础课	王雪	2018.05	http://mooc1.chaoxing.com/course/201424921.html

序号	课程名称	课程类型	建设者	建成时间	相关资源平台登录网址
9	机械加工方法及设备	专业拓展课	胡林岚	2018.05	http://mooc1.chaoxing.com/course/201531595.html
10	机械工程技术基础	专业基础课	朱丹凤	2018.05	http://mooc1.chaoxing.com/course/201519171.html
11	PLC 技术	专业核心课	杨益洲	2018.09	http://mooc1.chaoxing.com/course/201586258.html

（四）教学方法

提出实施教学应该采取的方法指导建议，指导教师依据专业培养目标、课程教学要求、学生能力与教学资源，采用适当的教学方法，以达成预期教学目标。倡导因材施教、按需施教，鼓励创新教学方法和策略，采用理实一体化教学、案例教学、项目教学等方法，坚持学中做、做中学。鼓励开展数字化教学，拓展教学时空，探索虚实融合空间中体验式、探究式、合作式、互动式、混合式等教学新模式。

（五）学习评价

建立由学校、教师、学生(在校和毕业)及全体管理人员、社会参与企业、相关单位或专家参与，共同客观地评价学校的教育教学质量，以此发现问题、反馈整改、促进教学改进、实现培养目标，促进教师发展，促进学生发展，提高学校的办学质量。

（六）质量管理

1.建立和完善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、资源建设等方面标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，实现人才培养规格。

2.建立和完善教学管理机制，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.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.院系将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

（一）成绩要求

在规定修业年限内修完本人才培养方案中要求的学习任务，课程考核合格，并取得 156 学分，完成 183 天的顶岗实习。允许学生通过参加技能竞赛、对外交流学习、职业资格及技能考证、创新

创业实践、第二课堂活动和在线课程等获得的成绩和学分按照《扬州市职业大学个性化学分管理规定》进行学分认定互换，但公共必修课、专业核心课、集中实践学分不可替代。

（二）技能证书要求

序号	项目	证书名称	考核学期	最迟获证学期	备注
1	计算机证书	全国计算机等级考试一级及以上证书	2-5 学期	第 6 学期	
2	英语证书	全国大学英语四、六级考试证书 高等学校英语应用能力 A/B 级证书	2-5 学期	第 6 学期	通过高等学校英语应用能力 B 级及以上
4	CAD/CAM 软件应用技能培训与考核	CAD、UG、Pro/E、MasterCAM、SOLIDWORKS、CAXA 中级及以上	3-4 学期	第 5 学期	取得其中一种证书
5	1+X 证书	工业机器人操作与运维职业技能证书	3-5	第 6 学期	取得其中一种证书
6	工业机器人技能证书	工业机器人系统操作员技能证书	3-5		
7	工业机器人技能证书	工业机器人系统运维员技能证书	3-5		
8	中级或高级维修电工	中级或高级维修电工技能证书	5		
9	可编程序控制器技能考核	西门子智能制造工程人才认证体系 L0 等级认证证书	5		

十、附录

（一）专业建设委员会

专业建设委员会成员（方案制订人员）组成如下表。

专业建设委员会成员一览表

类别	序号	姓名	工作单位	职称、职务
行业企业专家	1	仲太生	江苏扬力集团有限公司	总工程师
	2	孟兆胜	扬州金方圆数控机床有限公司	副总经理
	3	张建波	晶澳教育研究中心	研发主任
教科研 人员	1	丁力	江苏理工学院	副教授
一线 教师	1	冯晋	扬州市职业大学	副教授，智能制造技术系主任
	2	高艳	扬州市职业大学	教授
	3	张承阳	扬州市职业大学	讲师
	4	王传红	扬州市职业大学	讲师

类别	序号	姓名	工作单位	职称、职务
学生	1	李如斌	扬州安普生自动化科技有限公司	总经理
	2	刘冰	上海欧际柯特回转支承有限公司	技术员

(二) 编制依据

本方案依据《国家职业教育改革实施方案》、《关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见》、《职业教育专业目录》（2021年）、《职业教育专业简介》（2022年）、《高等职业学校工业机器人技术专业教学标准》、《高等职业学校工业机器人技术专业实训教学条件建设标准》等文件及学校《关于制订2023年专业人才培养方案的指导意见》编制。

(三) 编写人员

序号	编制人员	单位
1	冯晋	扬州市职业大学
2	张承阳	扬州市职业大学
3	仲太生	江苏扬力集团有限公司
4	孟兆胜	扬州金方圆数控机床有限公司
5	张建波	晶澳教育研究中心

(四) 专业人才培养方案变更审批表

(粘贴处)