

高等职业教育工业机器人技术专业 2022 级人才培养方案



2022 年 9 月修订

目录

目录

一、专业名称及代码	3
二、入学要求	3
三、修业年限	3
四、职业面向	3
五、培养目标与培养规格	3
(一) 培养目标	3
(二) 培养规格	4
1. 素质结构和要求	4
2. 知识结构与要求	4
3. 能力结构与要求	5
六、课程设置及要求	5
(一) 公共基础课程设置及要求	5
(二) 专业课程设置及要求	11
(三) 实践教学环节主要教学内容	18
七、教学进程总体安排	18
(一) 教学活动时间分配表	18
(二) 课程设置及教学进程安排表	19
八、实施保障	26
(一) 师资队伍	26
(二) 教学设施	27
1. 校内实训基地:	27
2. 校外实训基地:	28
(三) 教学资源	28
(四) 教学方法	29
1. 改革教学方法和手段	29
2. 利用现代信息化教学手段	29
3. 优化教学组织形式	30
(五) 学习评价评价	30

1. 理论知识考核与评价	30
2. 实践项目考核与评价	30
(六) 质量管理	31
1. 建立二级质量管理制度	31
2. 建立毕业生跟踪反馈制度	31
3. 建立社会评价机制	31
(七) 教学改革	31
1. 三全育人与课程思政	31
2. 专业特色改革	31
3. 劳动教育	32
九、课程考核与毕业要求	32
(一) 课程考核方式、方法与成绩评定	32
1. 理论与实践结合改革课程考核方式	32
2. 建立试题库实行教考分离	32
3. 过程化综合评定课程成绩	32
(二) 学生毕业要求	32
1. 学分要求	32
2. 毕业要求	33
十、附录:	34

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

普通高级中学毕业、中等职业学校毕业或者具有同等学力。

三、修业年限

标准学制 3 年，弹性修业年限 3~6 年。

四、职业面向

主要面向工业机器人本体制造、系统集成、生产应用、技术服务等各类企业和机构，在工业机器人单元和生产线操作编程、安装调试、运行维护、系统集成以及营销与服务等岗位，从事**工业机器人应用系统操作编程、离线编程及仿真、工业机器人系统二次开发、工业机器人系统集成与维护、自动化系统设计与升级改造、售前售后支持等工作**，也可从事工业机器人技术推广、实验实训和机器人科普等工作。主要对应的四个职业岗位是**工业机器人系统运维员、工业机器人系统操作员、工业机器人工程技术人员、工业机器人销售与售后人员**。见表 1 工业机器人技术专业就业职业领域和主要工作岗位表。

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)	主要岗位群或 技术领域举例	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)	工业机器人 技术 (460305)	6-31-07-01 6-31-07-03 2-02-38-10 6-31-99	工业机器人系统 运维员 工业机器人系统 操作员 工业机器人工程 技术人员 工业机器人销售 员	1. 低压电工上岗证（国家应急管理部） 2. 工业机器人应用编程（1+X）证书（初级/中级）（北京赛育达科教有限公司） 3. 工业机器人系统运维员（初级/中级, 人社部） 4. 工业机器人系统操作员（初级/中级, 人社部）

五、培养目标与培养规格

（一）培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，坚持习近平新时代中国特色社会主义思想

思想，适应社会主义市场经济需要，德、智、体、美、劳全面发展，德技并修，具有良好的人文素养、职业道德、科学素养和信息素养，**精益求精的专业精神、工匠精神和创新精神**，较强的就业创业能力和可持续发展能力；**掌握工业机器人技术及周边自动化装备系统的操作编程、调试维护、故障诊断、人机界面编程、生产技术管理、工业机器人销售和售后服务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**，面向工业机器人装调工职业群，**能够从事工业机器人应用及工作站系统编程、设计仿真、安装调试、运行维护、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）培养规格

1.素质结构和要求

（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 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.知识结构与要求

（1）掌握与本专业相关文化基础和人文社会科学、英语、计算机、高等数学、体育与健康等知识；掌握文献查阅的基本知识；

（2）具有绘制工程图（机械装配及零件图、电气控制原理图、电气控制原理图、电气安装接线图、液压与气压系统原理图、设备安装平面图）的基本知识；

（3）掌握相关国家标准与安全规范；

（4）掌握工业机器人机械原理与典型机构工作原理、电工电子技术、液压与气动、电气控制、电气安装、可编程控制器、电机驱动与调速、单片机应用、工业机器人现场编程、**离线编程与仿真**、机器视觉、传感器和工控组态等技术的相关专业知识；

（5）掌握柔性自动化生产线、数控机床、工业机器人系统的安装、调试、维护与维修等机电综合知识。

（7）掌握工业机器人应用系统集成的相关知识。

（8）熟悉工业机器人典型应用及系统维护相关知识。

（9）熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识。

(10) 熟悉劳动与安全保护等规程。

3.能力结构与要求

(1) 通用能力要求

- ① 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力;
- ② 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力;
- ③ 具备较好的商务英语交流沟通能力,具备较好的团队合作能力;

(2) 主要专业能力要求

- ① 能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图;
- ② 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;
- ③ 能进行工业机器人应用系统电气设计,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;
- ④ 能进行工业机器人应用系统三维模型构建,能进行工业机器人应用系统数字化设计和虚拟调试;
- ⑤ 能对工业机器人进行现场编程、离线编程及仿真,能进行调试、现场及远程运行维护;
- ⑥ 能使用视觉系统进行尺寸检测、位置检测等;
- ⑦ 能组建工控网络,编写基本人机界面程序;
- ⑧ 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。
- ⑨ 能阅读工业机器人产品相关英文技术手册。

(3) 拓展能力

- ① 具有对柔性自动化控制系统编程调试的能力;
- ② 具有从事柔性自动生产线维修的初级能力。
- ③ 具有适应产业数字化发展需求、智能制造领域数字化发展需求的能力;
- ④ 具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

六、课程设置及要求

课程包括公共基础课程和专业课程。

(一) 公共基础课程设置及要求

根据党和国家有关文件规定,将思想政治理论、劳动、职场英语、体育、军事理论与军训、大学生职业发展与就业指导、创新创业教育、心理健康教育等列入公共必修课;并可将党史国史、实用写作、经典选读、高等数学、公共外语、健康教育、美育、职业素养等列入公共选修课。

表 2 公共必修课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	思想道德与法治	本课程通过开展马克思主义的人生观、价值观、道德观、法治观教育，帮助大学生领悟人生真谛，把握人生方向，追求远大理想、坚定崇高信念，继承优良传统、弘扬中国精神，广泛践行社会主义核心价值观；遵守道德规范、锤炼道德品格，把正确的道德认知、自觉的道德养成和积极的道德实践紧密结合起来，引领良好的社会风尚；学习法治思想、养成法治思维，自觉尊法学法守法用法，从而具备优秀的思想道德素质和法治素养。	本课程以马克思主义为指导，以习近平新时代中国特色社会主义思想为主线，帮助大学生提升思想道德素质和法治素养，成长为自觉担当民族复兴大任的时代新人。	本课程通过理论学习和实践体验，帮助学生形成崇高的理想信念，弘扬伟大的爱国精神，确立正确的人生观和价值观，加强思想品德修养，增强学法、用法的自觉性，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	对中国共产党领导人民进行的革命、建设、改革的历史进程、历史变革、历史成就有更加全面的了解；对中国共产党坚持把马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合，不断推进马克思主义中国化时代化有更加深刻的理解；对马克思主义中国化时代化进程中形成的理论成果有更加准确的把握；对运用马克思主义立场、观点和方法认识问题、分析问题和解决问题能力有更加明显的提升。	本课程以马克思主义中国化时代化为主线，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理同中国具体实际相结合、同中华优秀传统文化相结合的历史进程和基本经验，集中阐述马克思主义中国化时代化理论成果的形成过程、主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。	一是掌握基本理论，深刻认识马克思主义中国化时代化理论成果的时代意义、科学内涵、思想精髓、理论品质。二是培育理论思维，学习把握理论背后的思想，思想之中的战略、战略之中的智慧，从而得到思想的启迪、战略的启蒙和智慧的启示。三是坚持理论联系实际，紧密联系党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史、中华民族发展史及自身思想实际，自觉投身中国特色社会主义伟大实践，为实现民族

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
				伟大复兴作出应有贡献。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	本课程主要是引导青年学生增强政治意识、大局意识、核心意识、看齐意识，坚定中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信，做到坚决维护习近平总书记党中央的核心、全党的核心地位，坚决维护党中央权威和集中统一领导，树立共产主义远大理想和中国特色社会主义共同理想，厚植爱国主义情怀，把爱国情、强国志、报国行自觉融入坚持和发展中国特色社会主义、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。	本课程主要讲述马克思主义中国化最新理论成果——习近平新时代中国特色社会主义思想，阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的时代背景、核心要义、精神实质、科学内涵、历史地位和实践要求，牢牢把握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本立场观点方法。	通过系统学习和理论阐释的方式，运用理论与实践、历史与现实相结合的方法，引导学生全面深入地理解习近平新时代中国特色社会主义思想的理论体系、内在逻辑、精神实质和重大意义，理解其蕴含和体现的马克思主义基本立场、观点和方法，增进对其科学性系统性的把握，提高学习和运用的自觉性，增强建设社会主义现代化强国和实现中华民族伟大复兴中国梦的使命感。
4	形势与政策	本课程主要是引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。它要求及时、准确、深入地推动习近平新时代中国特色社会主义思想进教材进课堂进学生头脑，宣传党中央大政方针，增强“四个意识”，坚定“四个自信”，做到“两个维护”，培养担当民族复兴大任的时代新人。	本课程以马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，紧密结合国内外形势，针对学生的思想实际，开展形势与政策教育教学，提升大学生对中国特色社会主义的认识和觉悟。	要紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，讲授党的理论创新最新成果和新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
5	大学生心理健康教育	使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。	大学生心理健康基础知识、大学生心理困惑及异常心理、大学生生命教育与心理危机干预、大学生压力管理与挫折应对、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生的自我意识与培养、	使学生能够应对不良情绪、增强心理调适能力、能进行时间管理，掌握有效应对压力的方法。
6	大学生创新创业教育	认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性，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，使学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。帮助学生树立科学的创业观。主动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，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。	创业的基本内涵和创业活动的特殊性，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，开展创业活动所需要的基本知识。	正确认识创业，树立创业意识。了解创新创业教育国内外发展背景，熟悉国内外创业教育的现状与发展趋势，深刻理解创业的重大现实意义和创新创业教育的理论价值。
7	体育	通过本课程学习，一是培养学生参与锻炼的积极性，使他们能自觉、积极、经常地参与锻炼，实现身体运动的参与目标，掌握科学锻炼身体的基本原理和方法，用科学的理论知识指导实践；二是掌握一项或多项自己较为喜欢的运动项目和锻炼方法，并在某一方面形成一定的爱好和兴趣，为终身体育锻炼打好良好的基础。	高职体育的任务及功能、高职体育的实施途径、价值取向与改革、跑和跳的技术方法和分类、篮球排球、足球技术的概念、分类和作用，各主要技术动作方法及结构，主要技术的分析方法、裁判法和规则、国家学生体质健康测试（各项测试内容、方法、注意事项及标准）。	掌握高职体育的任务及功能、高职体育的实施途径、跑和跳的技术方法和分类、篮球排球、足球技术的概念、分类和作用，各主要技术动作方法及结构，主要技术的分析方法、裁判法和规则。
8	军事技能	掌握队列动作的基本要领，养成良好的军事素养，增强组织纪律观念，培养学生令行禁止、团结奋进、顽强拼搏的作风；了解紧急集合、徒步行军的基本	条令条例教育与训练、轻武器射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练	掌握队列动作的基本要领、轻武器射击与战术训练、防卫技能

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		要求,全面提升综合军事素质。		
9	军事理论	理解国防内涵和国防历史,树立正确的国防观,了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就,理解我国总体国家安全观;了解世界主要国家军事力量及战略动向,充分认识当前我国面临的安全形势;激发学生的爱国热情。	中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备。	了解国防内涵和国防历史,树立正确的国防观,了解我国国防体制、国防战略、国防政策以及国防成就,理解我国总体国家安全观;了解世界主要国家军事力量及战略动向,充分认识当前我国面临的安全形势;
10	生涯规划与就业指导	了解高职院校人才培养与用人单位的岗位设置、终身发展的关联、可制定可行的职业生涯规划设计书,养成一定的职业素养、树立正确的职业价值观。	面向全体学生开设的一门必修课程,由生涯规划与就业指导、大学期间生涯规划及能力发展等方面内容构成。	掌握人际关系管理的方法与技巧、会运用测评工具对自身形成客观、综合的评价。帮助学生进行生涯规划及进行就业方面的指导。
11	劳动教育	在出力流汗的实践锻炼中感悟劳动的价值,理解劳动的意义,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,形成良好的劳动习惯、践行劳动理念、具备劳动安全意识。	以普及劳动科学理论、基本知识作为教育的主要内容,以讲清劳动道理为教育的着力点,有目的、有计划地组织学生参加日常生活劳动、生产劳动和服务性劳动、	深入理解劳动实践对于立德树人的重大意义,树立正确的劳动态度,形成正确的劳动观,真正树立起尊重劳动、尊重知识、尊重人才、尊重创造的意识。
12	大学英语	在培养学生在掌握一定英语语言知识和技能的基础上,培养学生在职场环境下运用英语的基本能力,特别是听说能力,为提升学生的就业竞争力及未来的可持续发展打下必要的基础。	日常英语语言知识,口语交流技能,职场英语,听说能力训练,阅读和翻译能力训练,书面交流训练。借助词典阅读和翻译有关英语业务资料,在涉外交际的日常活动和业务	并为今后进一步提高英语的交际能力打下基础,也为学生进一步学习专业知识提供一个获取信息的重要工具,为专业学习提

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
			活动中进行简单的口头和书面交流，	供有力的支撑和辅助作用，有利于各专业学生形成较强综合职业能力和创业能力。
13	信息技术	使学生具有良好的动手实践能力，能使用常用的办公软件处理文档。具有良好的逻辑分析能力，能快速地完成办公操作的任务。具有良好的沟通展示能力，能对工作中的数据进行分析 and 展示。具有良好的自学态度和能力，能综合使用各种技能完成工作任务。为进一步学习后续相关课程（如：OFFICE高级应用、信息管理、网页设计、UI界面设计、数码艺术设计、各类辅助设计等）奠定基础。	计算机软硬件系统、网络及相关信息技术的基本知识，主流操作系统Windows的使用。文档编辑软件Word 2010的基本操作技能，办公常见文档的编制处理。表格编辑软件Excel 2010的基本操作技能，使用常见的函数对表格进行统计分析等处理。演示文稿软件PowerPoint 2010的基本展示功能，互联网的基本知识。	了解计算机软硬件系统、网络及相关信息技术的基本知识，对主流操作系统Windows能熟练使用。掌握文档编辑软件Word 2010的基本操作技能，如增删查找，能处理办公常见的文档编制。掌握表格编辑软件Excel 2010的基本操作技能，能使用常见的函数对表格进行统计分析等处理。掌握使用演示文稿软件PowerPoint 2010的基本展示功能。
14	安全教育	提升学生国家安全意识，增强爱国主义情感；使学生掌握各类安全理论知识，熟悉安全演练操作方法的基本流程；提升学生维护国家安全能力，引导知行合一；树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和增强安全防范能力。	理论教学，包含国家安全教育课程、网络安全教育、生命安全教育、日常安全教育课程（治安、交通、消防等）、行业安全教育课程；实操课程，包含应急疏散演练、消防灭火演练、应急救护演练。	提升学生国家安全意识，增强爱国主义情感；使学生掌握各类安全理论知识，熟悉安全演练操作方法的基本流程；提升学生维护国家安全能力，引导知行合一；激发大学生树立安全第一的意识，确立正确的安全观，并努力在学习过程中主动掌握安全防范知识和增强安全防范能力。

（二）专业课程设置及要求

包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖有关实践性教学环节。

根据岗位和专业核心课程的基础要求，设置 6 门专业基础课程，课程名称、课程目标、主要内容和教学要求见表 3。

表 3 专业基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	机械制图与AutoCAD	1. 素养：培养严谨细致的工作作风，认真负责的工作态度和爱岗敬业的职业精神； 2. 知识：了解机械制图的投影原理，熟悉机械制图的基本理论，掌握机械制图的方法。 3. 能力：具备熟练绘制和编辑平面图形、三视图、专业机械典型图样的能力，能使用计算机绘制机械图形。	平面图形的分析与绘制，投影作图理论及方法，组合体三视图画法，机件表达方法，常用机件及结构要素的表示法。AutoCAD制图的方法与技能。	能识读与绘制零件图，能识读与绘制装配图。
2	工业机器人技术基础	1. 素养：培养务实的工作作风，认真、刻苦、勇于实践的工匠精神，养成规范、端正、严谨的治学态度； 2. 知识：了解工业机器人的本体机械结构、重要零部件的机械结构，熟悉各类坐标系及坐标变换原理，掌握工业机器人主要部件的拆装方法； 3. 能力：能按工艺要求拆装工业机器人。为后续机器人应用课程打好基础。	工业机器人的发展历史、结构、分类、组成及典型应用，工业机器人的运动学基础、机械结构、控制与驱动系统、主要技术参数、传感器技术、控制技术、编程技术、手动操作、示教编程、典型应用以及管理与维护。	全面了解工业机器人生产应用情况，能分析机器人及其系统的结构、类型和特点，掌握机器人系统控制的基本流程和方法，为工业机器人的深入应用奠定坚实的基础。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
3	传感器与检测技术	1. 素质：增强职业认同、安全规范、工匠精神、质量意识、创新精神、环保意识。 2. 知识：掌握各类工业传感器原理和各类工业传感器接线的方法； 3. 能力：正确选用传感器并能够正确接线，掌握分析测量数据能快速查找排除线路故障。	检测技术的基础知识，电阻式、电容式、电感式、压电式、光电式、热电式等多种常用传感器的工作原理、基本结构、测量电路、常用应用。	了解各种传感器的结构和工作原理，熟悉传感器的选择，掌握常见传感器的使用方法，提高学生综合素质和技能水平。
4	电工电子技术	1. 素养：培养精益求精的工匠精神、严谨求实的科学态度、专业高超的职业素养，具有安全第一的安全意识。 2. 知识：了解电路、电机、数电、模电的基本理论知识，掌握电子器件的选择和电子电路的基本实验方法，掌握常用电工电子仪器的使用调试测量方法； 3. 能力：具有对常用元器件的识别、测试与选用的能力，具有电路的识图能力，并具有调试的能力，具有简单电工、电子产品的设计与制作能力，能分析判断常见电路故障。	包括电工技术和电子技术两部分，电工部分包括：直流电路、交流电路、供电与用电、变压器等。电子部分包括：直流稳压电源、基本放大电路、集成运算放大器、组合逻辑电路、时序逻辑电路等。	本课程旨在让学生了解电工和电子技术的基本知识，熟悉电工仪表的使用方法和安全用电技术，具备电工安全操作的基本技术，为后续电类课程打好基础。
5	C语言程序设计	1. 素养：培养学生应用计算思维方法去分析和解决问题的能力，以及团队合作精神。 2. 知识：了解基本数据类型、简单程序设计、循环程序设计、数组的使用和指针的使用等知识，掌握程序设计的基本思想和 C 语言的基本数据类型，程序控制的基本构架，大量同类数据的存储与处	C 语言程序设计基础知识、顺序结构程序设计、选择结构程序设计、循环结构程序设计、应用数组程序设计、应用函数程序设计、应用指针程序设计、结构体和其他构造类型。	本课程是工业机器人技术专业的专业基础课程，对接专业人才培养目标，面向工控程序设计员工作岗位，培养学生具备结构化程序设计的基本思想，具备熟练应用 VC++集成环境设计和调试 C 语

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		理，以及如何通过指针解决问题。 3. 能力：具备初步具备使用 C 语言解决问题的能力。		言程序的能力，为后续《工控组态及现场总线技术》课程学习奠定基础。
6	液压与气动技术	1. 素养：具有认真负责，一丝不苟的工作作风和严谨求实、精益求精工作态度，具有环境保护意识、团队合作意识、产品质量第一的意识，安全生产，具备规范操作习惯，能遵从操作准则。 知识：了解液压与气动的基本理论，熟悉常用液压与气动元件的结构原理、功能、工作要点及图形符号，掌握液压、气动基本回路的组成、特点、原理分析，掌握典型液压系统、气动系统的分析方法。 3. 能力：具备液压与气压传动系统的设计、安装、调试、维修与维护能力。	液压与气压传动元件、气源系统及气源处理装置、液压能源部件、工件转运装置控制系统、板材成型装置气动系统、自动送料装置控制系统、标签粘贴设备气动系统、纸箱抬升推出装置控制系统、工件取放装置气动系统、液压流量控制阀及应用。	了解液压与气动系统的元件，读懂液压与气动系统图，掌握液压与气动系统的安装、调试技能。 为后续《工业机器人安装与调试》课程提供理论与技能支持。
7	电机与电气控制技术	1. 素养：培养学生安全第一的生产意识、良好的职业行为习惯、一丝不苟的工作作风； 2. 知识：了解电机、变压器、常用低压电器的基本结构和工作原理，熟悉电气元件符号和控制原理，掌握电气线路的接线方法。 3. 能力：能正确选择使用电机，能根据电气控制原理图，正确选择电器元件并接线，能根据控制要求设计一般的电气控制电路，能分析一般电气控制线路的故障原因并进行故障排除。	直流电机、三相异步电动机、特种电机、变压器和常用低压电器的结构和工作原理，电气控制基本环节，典型机电设备电气控制线路，电力拖动基本知识，电气控制系统设计的基本知识和技能。	熟悉电机的选择和使用，掌握电气系统图的设计方法，能根据电气系统图安装电气线路。为后续机器人和工作站的电气安装提供技术支持。

根据专业岗位要求，设置 8 门专业核心课程，课程名称、课程目标、主要内容和教学要求见表 4。

表 4 专业核心课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	工业机器人离线编程与仿真	1. 素养：培养精益求精的工匠精神、团结协作的合作精神、勇于创新的探索精神，具有绿色环保理念和质量意识、规范意识和安全意识； 2. 知识：了解工业机器人仿真软件、离线编程技术，熟悉ABB公司的RobotStudio软件的操作，掌握三维建模、离线编程、Smart组件的使用方法； 3. 能力：能进行轨迹离线编程、动画效果的制作、模拟工作站的构建、仿真验证以及在线操作。	认识安装工业机器人仿真软件、离线编程技术、构建基本仿真工业机器人工作站、RobotStudio中的建模功能、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的创建与应用、ScreenMaker示教器用户自定义界面、RobotStudio的在线功能。	以岗位要求为标，融入1+X工业机器人应用编程考证和机器人系统集成比赛项目要点，通过项目主导、任务驱动的教学方法，让学生了解离线编程和仿真的应用场景，熟悉各种指令功能的使用方法，能构建基本仿真工业机器人工作站，培养学生进行工业机器人离线编程和仿真操作的职业能力。
2	工业视觉技术应用	1. 素养：培养团队精神、质量意识、安全意识、工匠精神、创新思维； 2. 知识：了解机器视觉系统组成，熟悉图像的获取、图像增强、数据编码和传输方法，掌握特征抽取、图像识别与理解技能； 3. 能力：能进行图像的获取、图像的处理和分析，输出或显示操作。	视觉技术基础、工业机器人视觉系统、智能视觉系统、智能机器视觉应用实例、工业机器人操作基础、工业机器人编程及应用、工业机器人视觉系统应用（基于以太网）、工业机器人视觉系统应用（基于现场总线）。	通过课程的学习，让学生掌握机器视觉技术在工业自动化和智能化领域中的应用，掌握工业机器人智能化作业的一般原理，培养学生集成项目的综合设计能力，拓展学生就业方向。

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
3	PLC技术应用	1. 素养：具有一丝不苟的工作作风、规范意识、质量意识和安全意识，培养良好的职业行为习惯。 2. 知识：了解可编程控制器及其应用，熟悉 PLC 基本的工作原理和编程方法，掌握在工厂自动化实践中使用可编程控制器进行应用系统设计的基本技能。 3. 能力：能用西门子 S7-1200PLC 的进行电气控制系统的简单编程设计。	PLC 基本知识与操作，PLC 基本指令与应用应用 PLC 实现电动机自锁控制、点动与自锁混合控制、顺序启停控制、正反转控制、降压启动控制，以及高速计数器的一般应用程序，PLC 步进指令的应用，应用单流程模式实现多台电动机顺序启动控制。	以 S7-1200 实训平台为依托，学生应该能够掌握 PLC 的基本原理，能够阅读 PLC 的程序，分析 PLC 控制系统，能够根据生产实际的需要，设计相应的 PLC 控制系统，编写相应的程序。
4	工业机器人现场编程	1. 素养：具有团队协作精神、质量意识、安全意识、工匠精神、创新思维和分析能力。 2. 知识：了解 ABB 机器人的基本操作与编程方法，熟悉工业机器人的常用指令及相关参数设置，掌握工业机器人的基本操作。 3. 能力：能使用示教器进行工业机器人编程、调试，具备综合性应用和分析解决问题的能力。	工业机器人基本操作、示教器的使用、Robot Studio6.0 软件、工业机器人坐标系数据设置与校准、工业机器人的基本安装调试方法以及工业机器人的 I/O 通信及工作站逻辑配置。	该课程属于课程融通课程，按照工业机器人应用编程 1+X 证书初级的要求进行培训，让学生了解 ABB 机器人的基本操作与编程方法，熟悉工业机器人的常用指令及相关参数设置，掌握工业机器人的基本操作，具备综合性应用和分析解决问题的能力。
5	工控组态及现场总线技术	1. 素养：培养学生合作协作分析解决问题的能力，具工匠精神、创新意识、团队协作、数字应用、自我提高、信息处理能力。 2. 知识：典型工业控制网络结构，典型工业控制网络的基本模式，熟悉工控组态软件的使用、编程、安装与调试，掌握常用工业生产现场总线的使用方法。	现场总线的基本概念、典型现场总线控制技术，组态软件的功能和应用，现场总线控制技术和组态软件综合应用，典型工业控制网络结构，典型工业控制网络的基本模式，典型的机电控制系统中监控系统的设计与调试，典型现场总线项目的安装与调试技能。	通过本课程的学习，使学生能绘制并安装接线图，掌握典型的机电控制系统中监控系统的设计与调试；掌握典型现场总线项目的安装与调试技能，并能使用 PLC 软件编写现场总线通信程序，实现系统功能，为今后从事相关技

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
		3. 能力：典型现场控制网络的硬件安装及软件设计调试过程的能力		术工作打下坚实基础。
6	工业机器人安装与调试	1. 素养：具有良好职业道德和敬业精神，具有较强的安全意识和环保意识、良好的团队合作精神； 2. 知识：熟悉工业机器人的硬件结构和操作过程，掌握工业机器人的安装、调试、校准方法，掌握工业机器人的通信连接方法，熟悉典型工业机器人工艺分析、编程与调试方法。 3. 能力：能进行工业机器人的机械装配与调试、电气安装与调试、系统调试以及故障排除。	工业机器人的机械装配，电气安装，调试方法与技能、系统调试以及故障排除，工业机器人的通信连接，典型工业机器人工作站工艺分析与编程，典型机器人工作站调试方法，工程项目文件整理与撰写。	采用基于工作任务导向的教学方法，学习工业机器人的基本应用能力，掌握工业机器人安装的基本操作和调试。通过本课程学习，学员能够了解工业机器人安装操作与调试的一般流程和方法，能够完成典型工业机器人应用的安装操作、编程调试工作。
7	工业机器人工作站集成	1. 素养：具有良好职业道德和敬业精神，具有较强的安全意识和环保意识、良好的团队合作精神，工程项目文件整理与撰写能力。 2. 知识：熟悉工业机器人的硬件结构和操作过程，熟悉典型工业机器人工作站工艺分析与编程方法，掌握典型机器人工作站调试方法。 4. 3. 能力具有工业机器人的工作站的设计、生产、安装、调试和维护应用技能，具有工程项目文件整理与撰写能力。	焊接机器人工作站，装配机器人工作站，机床上下料机器人工作站，搬运与码垛机器人工作站。	满足学生工业机器人及系统的安装、调试、运行、维护以及工业机器人产品销售及售后服务等岗位群的技能需要。

根据专业拓展岗位要求，设置工程电气制图、现代生产管理、机电产品三维设计、机电产品营销、机器人创新设计、数控机床自动化改造、逆向工程应用等，限选 3 门课程，部分专业拓展课程名称、课程目标、主要内容和教学要求见表 5。

表 5 部分专业拓展课程设置及要求

序号	课程名称	课程目标	主要内容	教学要求
1	工程电气制图	通过本课程的学习，学生掌握使用AutoCAD软件进行计算机绘图的基本概念和基本知识，学习AutoCAD软件的基本操作和绘图技能，提高计算机绘图的技能。通过实践，能掌握电气工程图的绘制方法，提高电气工程图和电力工程图的读图和绘图能力。	电气制图规范、AutoCAD的基本操作、绘制由直线、圆和圆弧构成的平面图形、绘制对称图案、图块的应用与设计中心、电气工程图绘制。	培养学生的图示能力、读图能力、空间想象和思维能力以及计算机辅助设计绘图技能，为工业电气控制设计打下基础。
2	机电产品三维设计	以设计机电产品的零部件为主线，学习三维设计原理与知识，通过项目训练，使学生掌握机电产品的设计流程，能够创建零部件的三维模型，创建爆炸图，实物的组装、调试、运行等内容。培养学生工程素养和理论与实践相结合解决问题的能力，培养学生批判性思维，培养学生创新能力，以适应新技术、新业态、新模式、新产业的人才培养需求。	主流三维建模软件，常用三维实体建模命令、三维数字建模、产品装配、工程图样的绘制、产品运动仿真和最终输出一套装配体完整的三维实体模型、相关的二维零件图和装配图，	旨在培养学生对机电产品进行设计、三维建模、模拟仿真和概念设计等能力。
3	机器人创新设计	通过本课程的学习，训练学生应用机器人进行创新设计，能够激发学生的创新发展思维，善于观察并提出创新方案，通过查阅线上线下资料等技术文件，能够正确依据理论知识设计工艺方案和技术文件，并完成对创新功能的实施，以达到最终的要求。本课程对进一步提高学生的方法能力、社会能力及职业素质的培养具有重要的指导意义。	机器人机械臂的建模与装配、通用气动机械手的建模与装配、送料机械手的建模与装配、扭尾机械手的建模与装配、机械臂运动仿真、通用气动机械手运动仿真、送料机械手运动仿真、扭尾机械手运动仿真、转位钳糖机械手运动仿真。	通过机器人创客实践案例分析，以机器人创意设计和制作过程为实践教学对象和内容，从而丰富课堂教学内容，增强教学深度，实现理论联系实际的强化式教学服务模式。

(三) 实践教学环节主要教学内容

环节名称	实训时间	训练目标	实训内容
电工电子实训	第 1 学期	熟悉常用仪器仪表的使用、电子产品组装与调试工艺。	常用电子元器件识别、测量、选用及常见故障的识别与排除；常用仪器仪表的使用方法；电子产品的焊接及组装与调试工艺、生产安全等。
钳工制作实训	第 2 学期	训练正确的锉削操作姿势；钻孔、錾削方法等。	手锯割锯练习，训练正确的锯割操作姿势；锉削练习，训练正确的锉削操作姿势；钻孔、錾削、锉腰形孔练习等。
电机及电气控制实训	第 2 学期	掌握工厂电气控制设备的线路及原理。	电机及控制、电机及电力拖动基础、机床电气、工厂电气控制设备的主要实验
PLC 实训	第 3 学期	培养 PLC 控制程序设计能力。	通过若干个实训项目，掌握 PLC 指令系统、特殊功能及特殊功能模块的典型应用，培养和训练学生的 PLC 控制程序设计能力。
机器人工作站系统实训	第 4 学期	通过综合性实训系统全面地掌握工业机器人系统集成技术。	依据工业机器人应用编程 1+X 证书要求，进行工业机器人编程、智能传感器、可编程控制、机器视觉、串口通信、以太网通讯、离线编程仿真方面的训练和考核；

七、教学进程总体安排

(一) 教学活动时间分配表

序号	教 学 活 动		各学期时间分配（周）						合计
			一	二	三	四	五	六	
1	教学活动时间 （110周）	课程教学（含实习、实训和考试）	16	19	19	18	0	0	72
2									
3		顶岗实习				16	18	34	
4		毕业论文(设计)				4		4	
5		职业资格培训考证							
7	其它活动时间 （7周）	新生报到、入学教育和军训	2						2
8		实习教育				1		1	
9		节日放假或机动	1	1	1	1	0	0	4
合 计			19	20	20	20	20	18	117
备注：毕业论文(设计)、职业资格培训考证时间由各系根据专业特点自行安排，列入相应位置，三年总周数 117 周。									

（二）课程设置及教学进程安排表

1.公共必修课（共 670 节，39 学分，占总课时的 20.5 %，总学分的 24 %）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						开课单位	备注
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六		
									19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周		
1	ggbx0009	思想道德与法治	B	3	48	32	16	考试 笔试/闭卷	4/12						马克思主义学院	
2	ggbx0010	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	B	2	32	24	8	考试 笔试/闭卷		2/16					马克思主义学院	
3	ggbx0114	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	B	3	48	32	16	考试 笔试/闭卷		4/12					马克思主义学院	
4	ggbx0011	形势与政策	A	1	16	16	0	考查	4 节/学期	4 节/学期	4 节/学期	4 节/学期			马克思主义学院	
5	ggbx0090	军事理论	A	2	36	36		考查	讲座						军事理论课教研室	
6	ggbx0012 ggbx0013	大学生心理健康教育	B	2	32	16	16	考查	2 节/单双周	2 节/单双周					心理健康教研室	
7	ggbx0001	安全教育	A	1.5	24	24	0	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			法治保卫处	
8	ggbx0005	大学生创新创业教育	B	2	32	20	12	考查			2/16				创新创业教研室	
9	ggbx0126	大学生职业生涯规划	B	1	18	10	8	考查	2/9						创新创业教研室	
10	ggbx0127	就业指导	B	1	20	12	8	考查				2/10			创新创业教研室	
11	ggbx0006	体育（一）	B	2	32	8	24	考查	2/16						体育与艺术学院	
12	ggbx0007	体育（二）	B	2	36	4	32	考查		2/18					体育与艺术学院	
13	ggbx0008	体育（三）	B	2	36	4	32	考查			2/18				体育与艺术学院	
14	ggbx0026	大学英语（一）	B	3.5	64	28	36	考试 笔试/开卷	4/16						英语教研室	
15	ggbx0027	大学英语（二）	B	4	72	32	40	考试		4/18					英语教研室	

								笔试/开卷								
16	ggbx0128	信息技术	B	3.5	64	8	56	考试 机试/闭卷	4/16						基础教研室	
17	ggbx0097	劳动教育	C	1	16	0	16	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			学生工作处	
18	ggbx0121	防艾滋病教育	A	0.5	8	8	0	考查	讲座	讲座	讲座	讲座			后勤处	
19	ggbx0125	公共艺术教育	B	2	36	18	18	考查				2/18			体育与艺术学院	
合 计					39	670	332	338		16	13	4	3			

注：1. 课程类别分为 A 类（纯理论课教学）、B 类（理实一体课教学）和 C 类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

2.公共选修课（共 86 节， 5 学分，占总课时的 2.63 %，总学分的 3.08 %）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						开课单位	备注
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六		
									19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周		
1	ggbx0051	红色文化和传统文化概论	A	1	16	16	0	考查/开卷			2/8				马克思主义学院	限定选修
2	ggxx0027	中国共产党简史	A	1	16	16	0	考查/写论文		2/8					马克思主义学院	限定选修
3	ggxx0013	大学语文	A	2	36	36	0	考试 笔试/闭卷			2/18				教师教育学院	超星尔雅 网络学习 课程
4	ggbx0115	艺体生活模块课程	A	1	18							2/9			教务处	
5	ggbx0116	自然科学模块课程	A	1	18							2/9			教务处	
6	ggbx0117	人文社科模块课程	A	1	18								2/9		教务处	
7	ggbx0118	知识工具模块课程	A	1	18								2/9		教务处	
8	ggxx0028	实验室安全教育	A	1	18					2/9					教务处	
9		数学	A	2	36										数学课程教学团队	
合 计				5	86	86	0		0	2	2	1	1			

- 注：1. 《中国共产党简史》《红色文化和传统文化概论》为限定选修课。
2. 艺体生活、自然科学、人文社科、知识工具模块为网络选修课程，每个模块必须选修 1 学分。
3. 根据各二级学院课程特点需要开设的公共选修课由各二级学院自行安排。

3.专业基础课（共 512 节，29.5 学分，占总课时的 15.67%，总学分的 18.15%）

序号	课程 代码	课程名称	课程 类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						备注
					总学 时数	理论 教学	实践 教学		一	二	三	四	五	六	
									19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周	
1	jdbx0006	机械制图与 CAD	B	5.5	96	32	64	考试 机试/闭卷	6/16						
2	jdbx0020	工业机器人技术基础	B	2	32	16	16	考试 笔试/闭卷	4/8						前 8 周
3	jdbx0064	传感器与检测技术	B	2	32	16	16	考试 笔试/闭卷	4/8						后 8 周
4	jdbx0007	电工电子技术	B	5.5	96	32	64	考试 笔试/闭卷	6/16						
5	jdbx0037	C 语言程序设计	B	5.5	96	32	64	考试 笔试/闭卷		6/16					
6	jdbx0075	液压与气动技术	B	3.5	64	32	32	考试 笔试/闭卷		8/8					后 8 周
7	jdbx0008	电机与电气控制技术	B	5.5	96	32	64	考试 笔试/闭卷		6/16					

合 计		29.5	512	192	320		16	16					
-----	--	------	-----	-----	-----	--	----	----	--	--	--	--	--

注：课程类别分为 A 类（纯理论课教学）、B 类（理实一体课教学）和 C 类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

4.专业核心课（共 712 节，39.5 学分，占总课时的 21.79%，总学分的 24.31%）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						备注
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六	
									19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周	
1	jdbx0021	工业机器人离线编程与仿真	B	3.5	64	32	32	考试 机试/闭卷		8/8					前 8 周，1+X 课证融通与 XX 公司共建
2	jdbx0022	工业视觉技术应用	B	4	72	24	48	考试 笔试/闭卷			4/18				
3	jdbx0032	PLC 技术应用	B	6	108	36	72	考试 笔试/闭卷			6/18				
4	jdbx0023	工业机器人现场编程	B	6	108	36	72	考试 笔试/闭卷			6/18				1+X 课证融通与 XXX 公司共建
5	jdbx024	工控组态及现场总线技术	B	6	108	36	72	考证/闭卷 笔试+实践				6/18			
6	jdbx025	工业机器人安装与调试	B	6	108	36	72	考试 笔试/闭卷				6/18			
7	jdbx026	工业机器人工作站集成	B	8	144	72	72	考查 实践/开卷				8/18			
合 计				39.5	712	272	440			4	16	20			

注：课程类别分为 A 类（纯理论课教学）、B 类（理实一体课教学）和 C 类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

5.专业拓展课（共 216 节，12 学分，占总课时的 6.61%，总学分的 7.38%）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						备注
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六	
									19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周	
1	jdxx0010	工程电气制图	B	4	72	24	48	考试 操作/闭卷		4/16					限选 1 门
	jdxx0162	现代生产管理	B	4	72	24	48	考试 笔试/闭卷							
2	jdxx0141	机电产品三维设计	B	4	72	24	48	考试 操作/闭卷			4/18				限选 1 门
	jdxx0112	机电产品营销	B	4	72	24	48	考试 笔试/闭卷			4/18				
3	jdxx0142	机器人创新设计	B	4	72	24	48	考试 笔试/闭卷				4/18			限选 1 门
	jdxx0140	数控机床自动化改造	B	4	72	24	48	考试 笔试/闭卷				4/18			
	jdxx0016	逆向工程应用	B	4	72	24	48	考试 机试/闭卷				4/18			
合 计				12	216	72	144			4	4	4			

注：课程类别分为 A 类（纯理论课教学）、B 类（理实一体课教学）和 C 类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

6. 单项实践（实训）课（共 48 节，3 学分，占总课时的 1.47%，总学分的 1.85%）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						备注
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六	
									19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周	
1	jdds0003	金工实习	C	3	48	0	48	考查		2 周					
合 计				3	48	0	48								

注：课程类别分为 A 类（纯理论课教学）、B 类（理实一体课教学）和 C 类（纯实践课教学）等三种，根据课程教学情况进行填写相应类别符号。

7. 综合实践（实训）课（共 1024 节，34.5 学分，占总课时的 31.33%，总学分的 21.23%）

序号	课程代码	课程名称	课程类型	学分	学时分配			考核方式	按学期分配周数及周学时数						开课单位	备注
					总学时数	理论教学	实践教学		一	二	三	四	五	六		
									19 周	20 周	20 周	20 周	20 周	18 周		
1	ggbx0002	军事技能	C	2	112		112	考查	2 周						学生工作处	
2	ggbx0003	入学/毕业教育	C	0.5	8		8	考查	1 周						各系	
	ggbx0034	顶岗实习	C	24	720		720	考查							各系	
	ggbx0035	毕业设计（论文）	C	4	64		64	考查							各系	
		创新拓展实践	C	4	120		120								团委	
合 计				34.5	1024	0	1024									

8. 各教学项目学时数比例表

序号	教 学 项 目		学 时 数			占本专业总学时的比例	学分数	占本专业总学分的比例	备 注
			总学时数	理论教学	实践教学				
1	课 程 教 学	公共必修课	670	332	338	20.50%	39	24.00%	指课堂讲授、课堂讨论、习题课、课程 试验（实训）等
		公共选修课	86	86	0	2.63%	5	3.08%	
		专业基础课	512	192	320	15.67%	29.5	18.15%	
		专业核心课	712	272	440	21.79%	39.5	24.31%	
		专业拓展课	216	72	144	6.61%	12	7.38%	
		合 计	2196	954	1242	67.20%	125	76.92%	
2	实 践 教 学	单项实践 （实训）课	48	0	48	1.47%	3	1.85%	每周按 30 节计算
		综合实践 （实训）课	1024	0	1024	31.33%	34.5	21.23%	每周按 30 节计算
		合 计	1072	0	1072	32.80%	37.5	23.08%	
总 合 计			3268	954	2314	100%	162.5	100.00%	
理论与实践比例				29.19%	70.81%				

八、实施保障

（一）师资队伍

1. 队伍结构总生师比达到 18:1，专任教师正高级职称比例达到 10%，副高级职称比例达到 20%，研究生学历（学位）占比（30%），双师型教师占比（50%）。教师队伍职称、年龄、专业研究方向形成了合理的梯队结构。

2. 专任教师

（1）具有高校教师资格，应具有良好的职业素养，职业道德及现代的执教理念，具有可持续发展的能力。

（2）具有先进的工业机器人及机电一体化技术专业知识，能够调配规划实训设备，完善符合现代教学方式的教学场所。

（3）能够指导高职学生完成高质量的企业实习和项目设计。

（4）能够为企业工程技术人员开设专业技术短期培训班。

（5）能够胜任校企合作工作，为企业提供技术服务，解决企业的实际问题。

（6）专业骨干教师要定期深入企业生产一线，进行实践锻炼，并具有中、高级及以上资格证书。素有教师要求有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。

（7）专任骨干教师应接受过职业教育教学方法论的培训，具有开发专业课程的能力，能够指导新教师完成上岗实习工作。

（8）专任青年教师要具备在企业实习一年的工作经历，并经过教师岗前培训。

3. 专业带头人

专业带头人应具有副高及以上职称或者具有相当的教学管理经验，能够较好地把握国内外大数据技术行业发展，能广泛联系行业企业，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，在本区域或本领域具有一定的专业影响力。

4. 兼职教师

兼职教师包括课程任课老师和顶岗实习指导老师，主要来自区域内制造行业、工业机器人等自动化装备应用企业有工程师、技师职称的技术人员（或者有现岗在企业及连续工作五年以上的行业经历）、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，在专业技术与技能方面具有较高水平，具有良好语言表达能力，通过教学法培训合格后，主要承担实训教学，或顶岗实习的指导教师工作。

本专业现有专业课核心授课教师 10 人（男 8 人，女 2 人），其中专业技术职称中有正高 1 人，副高级 2 人，中级 1 人，新进教师 2 人。团队教师具有具备研究生学历 2 人，具有高级工程师、工程师等执业资格证 4 人，有企业工作经历的教师 2 人，“双师型”素质教师 8 人，企业兼职教师 5 人。

（二）教学设施

1. 校内实训基地：

本专业使用的实训室面积合计约 2050 m²，实训设备总值 1500 万元。具体分布如表 6 所示：

表 6 专业校内实训室一览表

序号	实训室名称	面积(m ²)	工位数	实训项目
1	PLC 实训室	120	16	1. PLC 编程基本实训 2. PLC 灯光控制实训； 3. PLC 电机各种控制线路实训； 4. PLC 定位控制实训； 5. PLC 通信编程与调试实训； 6. PLC 与 HMI 编程与调试实训。
2	机器人实训中心	300	20	1. 使用ABB机器人进行搬运工作站系统集成实训； 2. 使用ABB机器人进行码垛工作站系统集成实训； 3. 使用ABB机器人进行智能制造工作站系统集成实训。
4	机器视觉实训中心	120	16	1. 方料识别； 2. 工业相机选择与安装； 3. 梯形螺纹丝杆识别； 4. 视觉控制器与计算机通信。
5	电工电子实训室	120	150	1. 电工仪表使用； 2. 电子线路安装实训； 3. 电工上岗证考核项目培训。
6	电气控制实训室	240	100	1. 基本电气控制单元控制线路实训； 2. 综合电气控制线路实训； 3. 电气控制线路故障排查实训。
7	机器人拆装实训室	120	6	1. 工业机器人机械结构认知； 2. 工业机器人本体拆卸与装配； 3. 工业机器人维护保养； 4. 工业机器人故障诊断与排除。
8	柔性生产线实训室	200	20	1. 电脑控制电动机； 2. 机器人滑轨精确定位； 3. 物料信息的识别与记录； 4. AGV 小车运动控制。
9	VR 智慧实训中心	120	19	1. 工业机器人机械结构介绍； 2. 工业机器人本体拆卸； 3. 工业机器人本体装配。

10	液压与气压传动实训室	120	20	1. 液压与气动元件拆装； 2. 液压与气动基本控制单元实训； 3. 典型液压应用系统实训； 4. 典型气动应用系统实训； 5. 典型液压与气动控制系统故障排查实训。
11	工业机器人应用编程 1+X 考核管理中心	200	20	1. 工业机器人应用编程初级考核； 2. 工业机器人应用编程中级考核； 3. 工业机器人离线编程与仿真实训。
12	CAD/CAM 机房	120	50	1. AutoCAD 软件绘图； 2. C 语言程序设计。
13	虚拟仿真机房	120	60	1. 构建基本仿真工业机器人工作站； 2. RobotStudio 中的建模功能； 3. 机器人离线轨迹编程； 4. Smart 组件的应用； 5. 带导轨和变位机的机器人系统的创建与应用； 6. ScreenMaker 示教器用户自定义界面； 7. . RobotStudio 的在线功能的应用。
14	机器人典型工作站实训室	150	18	1. 使用图灵机器人进行搬运工作站系统集成实训； 2. 使用图灵机器人进行码垛工作站系统集成实训； 3. 使用图灵机器人进行智能制造工作站系统集成实训。

2. 校外实训基地：

工业机器人技术专业具有稳定的校外实训（实习）基地；能够开展工业机器人技术专业相关实践教学活活动；实训设施齐备，实训岗位、实训指导教师充足，实训管理及实施规章制度齐全。

本专业重点建立了 2 个以上省内（外）校外实践实习基地，同时也是本专业学生的就业基地，包括 XXXX 自动化科技有限公司基地、XXXX 有限公司基地等，最多可同时容纳 60 人的本专业学生的校外岗位实习、认识实习、校外实训等教学活动。

（三）教学资源

专业教学资源配置，教材优先选用 3 年内的，十三五高职高专国家规划教材，基于工程能力培养为导向的专用教材，以校企共建的实训教材、自编实训指导书为辅导教材。图书文献图书、文献配备应能满足学生全面培养、教科研工作、专业建设等的需要，方便师生查询、借阅。主要包括：装备制造行业政策法规、有关职业标准，电气工程手册、机械设计手册、配电系统手册、机电工程国家标准等机电工程师必备手册资料，以及两种以上机电工程专业学术期刊；PLC 技术手册等。

数字资源每门专业课程均需在超星云平台建设好课程数字资源，建设和配置与

本专业有关的音视频素材、教学课件、案例库、虚拟仿真软件、数字教材等数字资源，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

在线练习测试或在线布置作业并在线提交和批改作业。

利用学校提供的职教云平台、超星学习通平台，通过主持、参与和使用国家级、省级教学资源库的课程和教学资源，加上专业自建的 7 门院级在线精品课程资源，为专业学生提供丰富的数字学习资源。具体情况如表 12 所示：

表 7 专业教学资源一览表

序号	资源名称	课程（资源）级别	所在平台	学院角色
1	电机与电气控制技术	院级专业资源库	职教云/学习通	主持
2	工业机器人离线编程与仿真	院级专业资源库	职教云/学习通	主持
3	工业视觉技术应用	院级专业资源库	职教云/学习通	主持
4	PLC 技术应用	院级专业资源库	职教云/学习通	主持
5	机器人编程与操作	院级专业资源库	职教云/学习通	主持
6	工业机器人安装与调试	院级专业资源库	职教云/学习通	主持
7	工业机器人工作站集成	院级专业资源库	职教云/学习通	主持

（四）教学方法

1. 改革教学方法和手段

专业课程的实施通过“以岗为标，以证固学，以赛提升”、“德技并修”的教学模式，采用“项目引领、任务驱动”的教学方法，采用任务驱动小组探究角色扮演、师带徒的方式让学生参与企业真实生产过程、关键环节关键工艺反复训练，从而强化教学重点。运用信息化平台数字化资源和智能化终端等手段，按照“课前探学，课中研学，课后拓学”的思路，将抽象的通讯过程可视化。对接企业真实岗位需求，通过现代学徒制度试点探索，校企共同培养学生。技能初识教学首先安排在校内生产性实训中心、由校内专任教师和工程师工作站的企业技术能手共同承担教学和管理。校内专任教师负责专业理论知识的教学、企业技术能手负责实践操作技能训练的指导。以完成“典型工作任务”为导向、部分教学项目（载体）来自于企业实际生产项目，以具体工作任务为教学任务、做中学、学中做、教学过程与生产过程同步，培养学生满足各个岗位需要的综合职业能力。

2. 利用现代信息化教学手段

通过网络平台辅助完成《电机与电气控制技术》、《PLC 应用技术》、《工业机器人编程与操作》、《工业机器人离线编程与仿真》、《工业机器人系统集成》5

门核心课程的教学；学生使用移动终端 APP 实现信息化教学实施及教学管理，为学生提供线上学习平台，培养学生自主学习的能力。

3. 优化教学组织形式

专业课程教学推行教学做一体化，学生在教师的组织引导下，围绕已明确的学习目标独立完成学习任务，教师为学生的独立学习起导向和咨询点拨作用，帮助学生获得必需的知识并构建自己的知识体系。实现专业知识能力、工作过程能力以及学习方法能力全面发展的教育目标。使学生获得专业知识和工作过程知识，提高学生分析问题、解决实际问题的能力，培养逻辑思维、合作精神和创新意识。

（五）学习评价评价

深入贯彻《深化新时代教育评价改革总体方案》，严格落实培养目标和培养规格要求，坚持科学有效，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价，充分利用信息技术，开展学生学习情况全过程纵向评价、德智体美劳全要素横向评价。

参照企业实际要求、岗位知识技能和素质要求、专业对应 1+X 技能等级的考核标准，根据人才培养方案的能力指标，在专业教学团队的指导下，充分利用我校信息化平台，构建以信息化技术（如职教云等）为支撑、以“知识和能力相印证；过程与结果相结合”的学习考核评价体系。

1. 理论知识考核与评价

按相关课程标准要求，教学评价和考核中贯彻能力本位的理念。变单向教学评价为多元评价，将静态教学评价变为动态评价；变学生被动应对考试为主动参与考核，将结果式考核变为分阶段分层次的过程考核。

在设计教学考核方式时，不简单进行理论知识考核和单一的期末考试等做法，推行教学评价、考核的多元性，通过项目考评、产品考评、过程考评、报告考评、知识考评等，逐步实现形成性评价和中介性评价相结合，要对知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观等进行全面评价。针对工学结合的学习领域课程，可采用企业评价、教师评价和学生互评相结合的方式进行。

2. 实践项目考核与评价

单列实践项目的考核，应根据口试、书面或实际操作的考核成绩，结合学生在实践教学中的表现，由实训指导教师进行综合评定。

专业人才培养计划规定的职业资格证书课程的成绩，由教学办以学生参加相应职业资格证书考试的成绩记入该课程的结业成绩。

毕业实习、毕业设计的成绩，各按一门主要课程对待。毕业实习成绩的评定由指导教师根据学生与企业签订的协议、工作经历证明、顶岗实习工作记录、实习企业指导老师的鉴定等评定合格与否。顶岗实习的实习总结由专业指导老师指导学生进行撰写，要求按照论文的格式进行撰写，写出实习企业的生产经营情况和学生的

实习背景、实习工作状况及实习收获体会。由指导老师进行批改和评定，作为毕业设计成绩记载，合格后方取得相应学分。

（六）质量管理

1. 建立二级质量管理体系

根据学校教学质量管理体系要求，学院各部门，特别是教务处、质量管理办和二级学院均具有完善的教学管理机制和制度。通过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、人才培养方案和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. 建立毕业生跟踪反馈制度

通过建立毕业生跟踪反馈机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，每年评价人才培养质量和培养目标达成情况。

3. 建立社会评价机制

不定期组织专业群建设委员会和企业人员参与人才培养质量评价，分析结果，有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（七）教学改革

1. 三全育人与课程思政

时刻牢记“立德树人”的根本任务，积极实施“三全育人”教育体系，通过强化教学团队，优化育人环境，实现工业机器人技术专业学生思想政治教育与技术技能培养融合统一。

充分利用信息技术平台（如学习强国 APP）、职教云、课程思政教学竞赛和教学管理强化，在课堂讲授和实践教学中坚持政治性和学理性相统一、价值性和知识性相统一、工匠精神和技能养成相统一，在授课时尽可能与学生现实需要和本身专业相结合，将理论的阐释和价值观的引导寓于知识传授和技能训练之中，与专业学习密切结合。

除思政课程外，将课程思政贯穿于工业机器人技术专业（技能）课程的全过程，从教学理念、课程备课、教学设计、课程实施和课程考核，推动思政元素和思政理念与各类课程的有机融合。系统挖掘专业的课程思政元素，做到层次丰富、体系完整、落实到课程。

2. 专业特色改革

以互联网，虚拟现实技术等现代信息技术为载体，构建融合工业机器人技术专业课程体系的教学模式。以项目为载体，推进理实一体化教学方法的改进。

学有规律，教无定法。本专业的课堂具有多元的特点，教学方法采用“引导+互动”，教学团队（学校教师和企业员工）和学生的对应；教学场所由教室可变为工作室、企业工地（生产场所）等；课堂教学设计和时间安排分为整体和个体，整体教学由学校完成，个体教学由企业和个人完成。“引导”是整体把握，目标是培养学生的完成（职业）能力；“互动”是思维训练，目标是培养学生创新能力。

3. 劳动教育

构建全方位的劳动教育体系，各部门协同打造“光荣劳动、安全劳动、高效劳动”的整体学习氛围，把劳动教育的核心要素和理念融进课堂、融进生活、融进学生思维，实训实习类课程如岗位实习、技能实训、综合实训等课程，将劳动成效作为课程考核要素之一。

九、课程考核与毕业要求

（一）课程考核方式、方法与成绩评定

1. 理论与实践结合改革课程考核方式

课程考核要重视理论与实践相结合，考核采用考试或考查方式，考试通常采用闭卷形式，对于教学内容以技能学习为主（占 50%以上）、独立设置的实践课、综合实训课，可采用半开半闭卷的形式考核，即理论知识的考核采用闭卷形式，技能考核采用开卷形式。考查可采用灵活多样的形式（如开卷、半开卷、现场操作考核等）。鼓励引进企业、用人单位参与学生学习成绩的评定。

2. 建立试题库实行教考分离

逐步建立专业课程理论试题库和技能抽查试卷库，理论考试前，由教学秘书或考务处从理论试题库抽题组卷，技能抽查前，由教学秘书或考务处随机抽出一份试题，实行考教分离。

3. 过程化综合评定课程成绩

要根据学生上课学习纪律、参与课堂讨论和回答问题、完成作业和实习见习报告、测验与课程论文和期末考核等进行综合评定。公共必修课和公共选修课的成绩，期考占 70%，平时占 30%；专业课的成绩，由平时成绩+理论考试成绩+技能操作考试成绩三部分组成，其中平时表现占 20%，理论考试成绩占 40%，技能操作考试由课程教学团队决定，可在期末考核时抽考一个项目，也可以在每个项目教学结束后考核，可多次考核，最终由各个项目的平均成绩得出技能操作考试成绩，占 40%。

（二）学生毕业要求

1. 学分要求

表 8 毕业学分基本要求表

课程学分	理论课	必修课学分	108
		选修课学分	13.5
	实践课	金工实习	3
		军事技能	2
		入学/毕业教育	0.5
		综合见习	3
		实习教育	0.5
		顶岗实习	24
		毕业设计（论文）	4
		创新拓展实践	4
	合计		162.5

2. 毕业要求

学生毕业须符合下列培养成果描述：

1. 爱国爱党、理解、认同和践行社会主义核心价值观、两个维护、四个自信，遵守工业机器人技术行业职业规范、具有良好职业修养和人文素质，理解并践行工匠精神。

2. 能使用现代化和信息化工具，掌握机械制图和电气制图的绘图方法与标准，熟悉工业机器人技术、C 语言编程、电工电子技术、电机及电气控制、液压与气动的基础知识、PLC 控制技术、人机接口及工控网络通信的相关知识，能读懂工业机器人系统机械结构图、液压、气动、电气系统图，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。

3. 能够利用工业机器人安装与调试、机器视觉、传感器相关知识、MES 系统、工业机器人应用系统集成的相关知识，解决工业机器人本体安装与调试、应用系统电气设计、三维模型构建、视觉系统进行尺寸检测、位置检测、MES 系统基本控制、应用系统系统集成、编程、调试、运行和维护等常见的技术和管理问题。

4. 熟悉产品营销、项目管理、企业管理等相关知识，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。

5. 了解新技术在机械制造中的应用，能够进行普通车工、钳工和焊工等传统的机械加工的基本操做，建立并保持终身学习、持续学习习惯。

十、附录：

1. 工业机器人技术专业人才培养方案专业建设指导委员会评审意见表
2. 工业机器人技术人才培养方案审核表

附件 1

人才培养方案专业建设指导委员会评审意见表

二级学院（盖章）：

评审专业名称：

专业建设指导委员会名称					
成 员	姓名	职称/职务	工作单位	专业特长	签名

评审意见	（包括但不限于对专业人才培养目标的定位，各类课程的比例以及课程之间关系的合理性、理论、实践、综合素质培养体系以及制定过程作出评价，提出存在问题及建议） 评审委员会主任（签名）： 年 月 日				
问题及修改情况	专业负责人（签名）： 年 月 日				
二级学院意见	院长（签名）： 年 月 日				

（此表不够可另附页）

附件 2

广西现代职业技术学院人才培养方案审核表

二级学院名称		专业名称	
教研室名称		适用年级	
制订小组成员			

