

# 通信工程学院工业机器人技术专业

## 2021 级人才培养方案



辽宁铁道职业技术学院

二〇二一年六月

## 目 录

一、专业名称及代码 .....	1
二、入学要求 .....	1
三、修业年限 .....	1
四、职业面向 .....	1
五、培养目标与培养规格 .....	1
(一) 培养目标 .....	1
(二) 培养规格 .....	2
六、课程设置及要求 .....	3
(一) 公共基础课程 .....	4
(二) 专业(技能)课程 .....	11
七、教学进程总体安排 .....	17
八、实施保障 .....	17
(一) 师资队伍 .....	17
(二) 教学设施 .....	18
(三) 教学资源 .....	21
(四) 教学方法 .....	22
(五) 学习评价 .....	22
(六) 质量管理 .....	22
九、毕业要求 .....	22
十、附录 .....	23

## 一、专业名称及代码

专业名称：工业机器人

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具备同等学力。

## 三、修业年限

修业年限三年。

## 四、职业面向

本专业职业面向如表 1 所示。

表 1 本专业职业面向

所属专业大类 (代码)	所属专业类 (代码)	对应行业 (代码)	主要职业类别 (代码)	主要岗位类别 或技术领域	职业技能 等级证书	行业企业 标准或证书
装备制造 大类 56	自动化类 5603	通用设备制造业 (34) 职业设备制造业 (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) 电工电器工程技 术人员 (2-02-11-01)	工业机器人操 作和应用； 工业机器人操 作和应用系统 集成； 工业机器人应 用系统运行与 维护； 自动化控制系 统的安装与调 试；	运动控制 系统开发 与应用； 工业机器 人操作与 运维	电工；工业 机器人集 成应用

## 五、培养目标与培养规格

### (一) 培养目标

本专业培养理想信念坚定，德、智、体、美、劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、职业道德和创新意识，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，面向面向工业机器人技术应用相关行业和企业，满足工业机器人相关设备的生产、运用需求等工作的高素质技术应用型技能人才。

## （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）掌握必备的思想政治理论、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、文明生产等知识。

(3) 掌握与本专业相关的电工电子基础及工业机器人基本理论知识。

(4) 了解工业机器人行业的相关规范、标准和流程,掌握从事工业机器人相关领域活动所需的专业知识。

(5) 掌握通信设备掌握工业机器人的安装、调试及维护所需的专业知识。

(6) 掌握工业机器人所需的专业知识。

(7) 掌握工业机器人运维所需的专业知识。

### 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) 具有团队合作能力。

(4) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力。

(5) 具有能读懂工业机器人应用系统的结构安装图和电气原理图,整理工业机器人应用方案的设计思路的能力。

(6) 具有能测绘简单机械部件生成零件图和装配图,跟进非标零件加工,完成装配工作的能力。

(7) 具有能维护、保养机器人应用系统设备,能排除电气及机械故障的能力。

(8) 具有能编制、调整机器人控制程序的能力。

(9) 具有能维护、保养设备,能排除简单电气及机械故障的能力。

## 六、课程设置及要求

本专业课程主要包括公共基础课程和专业(技能)课程。

## （一）公共基础课程

### 1. 思想道德修养与法律基础

《思想道德修养与法律基础》是高等学校思想政治理论课必修课程。本课程主要教学内容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价值取向，从当代大学生面临和关心的实际问题出发，以正确的人生观、价值观、道德观和法制观教育为主线，以理想信念教育为核心，以爱国主义教育为重点，紧密联系大学生成长成才过程中的一系列人生课题，全面提高大学生的思想道德素质、行为修养和法律素养。通过本课程的理论学习和实践体验，培养大学生良好的思想道德素质和法律素质，为逐渐成长为德智体美劳全面发展的社会主义事业的合格建设者和可靠接班人，打下扎实的思想道德和法律基础。

### 2. 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论

《毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论》是高等学校思想政治理论课必修课程，是大学生学习和掌握马克思主义基本理论知识的主渠道，是大学生学习和掌握马克思主义理论中国化的重要途径。本课程以马克思主义中国化为主线，以马克思主义中国化最新成果为重点，集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义。系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位，充分反映中国共产党不断推进马克思主义基本原理与中国具体实际相结合的历史进程和基本经验。本课程旨在通过系统、全面、准确地阐述毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的基本原理，在注重联系中国实际的同时，培养学生把握毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系的精神实质，运用其基本观点和方法分析问题、解决问题，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，确保建设有中国特色社会主义事业的胜利。

### 3. 形势与政策

《形势与政策》是高等学校思想政治理论课必修课程，是对学生进行形势与政策教育的主渠道。本课程的教学内容随着形势与政策的变化而不断更新。本课程根据教育部社科司每学期下发的“形势与政策”教育教学要点，紧紧围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，以国际国内的新变化和广大师生关注的难点、热点问题为依据确定专题授课内容，全面推动党的创新理论系统进教材、生动进课堂、扎实进头脑。通过课程的马克思主义形势观、政策观教育，针对学生关注的热点问题和思想特点，帮助学生认清国内外形势，教育和引导学生全面准确理解党的路线、方针和政策，坚定在中国共产党领导下走中国特色社会主义道路的信心和决心，积极投身中国特色社会主义伟大事业。

### 4. 公共英语

《公共英语》作为一门公共基础必修课，目的在于为专业课服务，使学生能够适用于不同的职业岗位，具备较高的就业竞争力，有利于学生的长远发展。因此，本课程教学内容的选取涉及多种职业场景。各个教学单元均包含如下模块：文章精读泛读、听力、写作、口语训练和职业技能演练。通过教师的精讲和学生的能动学习，逐渐扩大学生的词汇量，为英语学习打下较为扎实的语言基础，同时配以听力、写作训练，使学生在毕业前能够满足A级考试能力要求，配以口语训练和技能演练可以提高学生英语的实际应用能力。本课程采取“为用而学，学而致用”的方法，引导学生在学习中培养品格和学习力，渐进式发展，力争在有限的学时情况下，利用学校的智慧教学环境，采用混合式教学模式，真正实现以“学习者为中心”，进而提升人才培养成效，培育适应时代发展的建设者和事业者。

### 5. 体育

《体育》是公共必修课。在“健康第一”指导思想指导下，在“以学生发展为本，以专业为中心，以就业为导向”的体育教学改革引导下，通过田径、篮球、排球、足球、羽毛球、武术、健美操、体能、塑身、轮滑、啦啦操训练课、排球训练课、篮球训练课、足球训练课等内容的理论和实践教学，帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强学生的身体素质、基本掌握专项技术与技能，提高学生专业与就业所需体能，促进学生《国家学生体质健康标准》各项体标测试内容的提高，健全人格，培养学生团结、合作、拼搏、竞争、吃苦耐劳的精神和责任担当、勇于拼搏、持之以恒、坚韧顽强的意志品质，激发学生体育学习的兴趣和参与能力，科学健身，养成良好的运动习惯，实现学会一项以上体育技能、服务社会岗位体能需求、有效预防职业病的终身体育锻炼目标。

## 6. 高等数学

通过对本课程的学习，使学生掌握微积分等基本知识，通过各个教学环节，培养学生的抽象概括能力、逻辑思维能力、运算能力、自学能力及综合运用所学知识分析解决问题的能力，培养学生实事求是、科学严谨的态度和坚持真理、勇于攻克难题的精神。本课程主要内容是：一元微分学和一元积分学。具体内容包括：函数，极限与连续，导数与微分，中值定理及导数的应用，不定积分，定积分及其应用。本课程教学中，要从高职教育的培养目标出发，实现数学课程作为基础课的教学要求，要注意与相关课程的配合与衔接。本课程以掌握概念、强化应用、培养技能为教学重点，注意现代化教学手段的应用。

## 7. 心理健康

《心理健康》是心理健康教育的重要途径。通过讲授心理健康的基础知识、自我意识和人格发展、情绪管理、人际交往、恋爱教育、



生命教育等，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。课程通过线下线上、案例教学、体验活动、行为训练、心理情景剧等多种形式，激发大学生学习兴趣，提高课堂教学效果，不断提升课程教学效果。

## 8. 军事理论

《军事理论》课是普通高等学校学生的必修课程。该课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生国防意识为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。《军事理论》课包括中国国防、国家安全、军事思想、现代战争和信息化装备五部分。通过教学，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。

## 9. 军事技能

《军事技能》课是普通高等学校学生的必修课程。该课以习近平强军思想和习近平总书记关于教育的重要论述为遵循，全面贯彻党的教育方针、新时代军事战略方针和总体国家安全观，围绕立德树人根本任务和强军目标根本要求，着眼培育和践行社会主义核心价值观，以提升学生军事素养为重点，为实施军民融合发展战略和建设国防后备力量服务。《军事技能》课由共同条令教育与训练、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四部分组成。通过教学，让学生了解掌握基本军事技能，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。

## 10. 高职语文

《高职语文》是一门人文性、工具性、实用性、实践性很强的课程。主要教授应用文写作、文学素养、口才演讲。在学习过程中，培养爱国主义、健康的审美情趣，培养完善的个性，逐步形成积极的人生态度和正确的世界观、价值观。感受中华文化的博大精深，吸收人类优秀文化的营养，提高文化品位。培养感受和理解的能力，培养良好的语言能力。具有日常口语交际的能力，学会倾听、表达与交流。能具有明确、文从字顺地表达自己的观点、看法，掌握实际生活需要的相关写作能力。本课程采用授课方式采用教授与讨论相结合，指导与自学相结合、课堂学习与课外自学相结合。以案例教学法为主，注重常用文体的写作训练。在教学中整合运用讨论、启发等教学方法，激发学生学习兴趣。同时培养学生阅读、欣赏、理解能力和语言交往能力。

## 11. 国家安全教育

《国家安全教育》课程系统讲授“总体国家安全观”作为习近平新时代中国特色社会主义思想重要组成部分的基本内涵和国家安全的重要性，包括政治安全、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、海外利益安全以及太空、深海、极地、生物等不断拓展的新型领域安全。通过课程学习，教育学生深入理解中华民族命运与国家关系，践行总体国家安全观。本课程教学侧重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，增强大学生国家安全责任意识，树立国家安全底线思维，提升自觉维护国家安全能力，强化责任担当，将国家安全意识转化为自觉行动。

## 12. 信息技术

《信息技术》课程是各专业学生限定选修的公共基础课程，是提升学生信息素养的基础，包含文档处理、电子表格处理、演示文稿制作、信息检索、新一代信息技术概述、信息素养与社会责任六部分内容。学生通过学习本课程，能够增强信息意识、提升计算思维、促进数字化创新与发展能力、树立正确的信息社会价值观和责任感，为其职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

本课程通过丰富的教学内容和多样化的教学形式，帮助学生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，理解信息社会特征并遵循信息社会规范；使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术，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；使学生拥有团队意识和职业精神，具备独立思考和主动探究能力，为学生职业能力的持续发展奠定基础。

## 13. 创新创业基础

《创新创业基础》课程是指导学生掌握创新创业知识，培养学生创新精神、创业意识及创新创业能力的公共必修课程。通过学习，可以使学生了解创新的概念，学习创新方法，培养创新思维，掌握创业的基本理论，培养学生团队意识、资源意识、风险意识、机会识别意识，商业计划等，促进学生创新创业能力的有效形成，使学生能有效做好职业生涯规划，毕业后顺利步入社会，做好创业准备，构建创业团队，选择创业项目，规避创业风险，积极引导大学生自主创业和自我未来发展，以创业带动就业。

## 14. 职业发展与就业创业指导

《职业发展与就业创业指导》课程是指导学生树立正确就业观促使大学生理性规划自身未来发展的公共必修课程。通过学习，可以使

学生基本了解职业发展的阶段特点；较为清晰的认识自己的特性、职业特性以及社会环境；了解就业形势与政策法规；掌握基本的劳动力市场信息、相关的职业分类知识以及创业的基本知识。使大学生树立职业生涯发展的自主意识，树立正确的人生观、价值观和就业观念，把个人发展和国家需要、社会发展相结合，自觉提高就业能力和生涯管理能力。

### 15. 艺术鉴赏

《艺术鉴赏》是学生人文素质教育公共限选课，是在学生具备了基本和广泛的文学、社会、历史和自然科学等知识的基础上进行的较高级的审美培养和技巧实践，是衡量大学生素质构成和人格完美的重要途径。课程把美学知识和对门类艺术的鉴赏融为一体，力图使学生了解美学知识基础上，提高艺术鉴赏水平，认识艺术鉴赏的主要功能和途径；陶冶道德情操，促进德、智、体、美全面发展；逐步树立正确、高尚的人生观和审美观；提高思想道德素质和文化素质，进一步提高爱国主义热情和民族自信。

### 16. 大学生健康教育

《大学生健康教育》是一门教授维护健康基本知识，使学生养成科学、文明、健康生活方式，促进大学生全面发展和健康成长的公共限选课程。课程从身体和心理两方面着手，提高学生的健康水平，促进学生全面发展，培养高素质劳动者。在身体健康方面开展合适的体能训练，加强学生身体练习，培养学生良好心理素质。通过课程学习，使学生掌握必要的卫生防病知识和现场急救技术，养成良好的卫生生活习惯，拒绝不健康行为和生活方式，促使大学生全面健康发展。

### 17. 劳动教育

《劳动教育》是各专业学生限定选修的公共基础课程，以实训课为主要形式开展，其中劳动精神、劳模精神、工匠精神专题教育不少

于 16 学时。通过劳动教育，使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。

## （二）专业（技能）课程

### 1. 智能制造技术概论

《智能制造技术概论》是工业机器人专业一门专业基础课，通过本课程学习，可以是学生全面的了解智能控制系统的相关知识，主要课程能够使学生对智能系统系统有一个全局的认知，从而了解自己所学专业的概括和地位，为今后的专业学习打下知识和兴趣基础。

### 2. 电工基础

《电工基础》是通信技术专业一门专业基础课。主要学习直流电路、交流电路、非正弦周期电流电路、电路的过渡过程、互感电路、磁路的基本理论及其一般的计算方法，使学生初步掌握电路测量方法及应用电路、磁路的基本技能，提高学生运用本学科知识解决本专业生产实际问题的能力。

### 3. C 语言程序设计

《C 语言程序设计》是通信技术专业编程入门的专业基础课。本课程不但要注重程序设计语言基本知识的学习，更要注重程序设计技能的培养。通过本课程的学习，使学生能够循序渐进地掌握 C 语言的语法规则、算法的基本结构、程序设计的技能，初步积累编程经验；同时，培养学生良好的程序设计风格及团队协作精神。

### 4. 电子技术

《电子技术》是工业机器人技术专业一门专业基础课。本课程主要学习模拟电子技术和数字电子技术，通过学习晶体管的基本知识、低频放大器、负反馈放大器、功率放大器、振荡器、直流放大器、直流稳压电源、运算放大器、集成门电路、触发器、组合逻辑电路、集成脉冲电路、时序逻辑电路、A/D、D/A 转换等基本电路的工作原理，使学生初步掌握电子电路的一般分析方法及其应用，提高学生运用电子线路知识解决本专业生产实际问题的能力。

#### 5. 单片机应用技术

《单片机应用技术》是通信技术专业一门专业基础课。主要学习计算机组成和功能，单片机的特点，指令系统，系统扩展、外围常用 I/O 接口技术，DSP 的基本知识和应用，计算机网络的基本知识和应用，使学生初步掌握微型计算机的基本组成、工作过程、接口技术，并了解计算机在通信领域的应用。

#### 6. 电气控制技术

《电气控制技术》是工业机器人技术专业一门专业核心课。本课程主要讲解常见的电机工作原理与控制方法。通过对本课程的学习，学生能够掌握常见电机的控制方法，能够对常见典型电路进行控制分析和设计，利用工程的思路和方法解决实际问题。

#### 7. 可编程控制技术

《可编程控制技术》是工业机器人技术专业一门专业核心课。本课程主要讲解 PLC 的工作原理和工作方法，对常见程序进行设计。使学生掌握可编程控制技术，通过西门子 S7 系列 PLC 进行系统的讲解与设计学生能利用工程的思想，发现问题、解决问题。具备独立编程的能力。

#### 8. 工业网络与组态技术

《工业网络与组态技术》是工业机器人技术专业一门专业核心课。本课程主要讲解组态技术的原理、掌握数据库的设计、基本控件的使用方法和组态通讯技术。学生通过对组态软件的学习，能够利用工程的思想对简单工程进行设计。实现平台搭建，完成组态的实时通讯等相关知识。

#### 9. 工业机器人控制技术及应用

《工业机器人控制技术及应用》是工业机器人技术专业一门专业核心课。本课程通过对工业机器人的发展、相关技术的控制原理讲解，使学生能够从理论上对工业机器人的工作原理和控制方法进行掌握，为后续的课程打下基础。

#### 10. 机器人与运动控制技术

《机器人与运动控制技术》是工业机器人技术专业一门专业核心课。本课程通过对变频器调速的原理、控制的讲解，学生能够熟练掌握操作变频器的能力，具备能够对变频系统进行安装、调试、运行与维护的能力。通过分析讲解，使学生具备分析问题解决问题的专业能力。具备与人沟通交流的社会能力和良好的语言表达能力。

#### 11. 工业机器人仿真技术

《工业机器人仿真技术》是工业机器人技术专业一门专业核心课。本课程通过对机器人仿真软件的讲解，学生能够熟练掌握软件的基本操作，仿真软件离线编程等实践操作。巩固学生对工业机器人硬件系统原理的理解及维护，通过软件实现离线编程，培养学生具备学习新知识、新技术的能力。具备良好的职业道德和社会责任感。

#### 12. 工业机器人编程技术

《工业机器人编程技术》是工业机器人技术专业一门专业核心课。本课程通过对工业机器人工作原理、软件系统操作的讲解，学生

具备工业机器人的基本操作和现场编程的专业能力，能够完成典型工作任务，培养学生独立分析问题、解决问题的能力及团队协作能力，具备良好的职业道德和社会责任感。

### 13. 工业机器人系统集成技术

《工业机器人系统集成技术》是工业机器人技术专业一门专业素质拓展课。本课程主要讲解以工业机器人为中心的自动化控制系统，通过学习，学生能够掌握工业机器人的自动化控系统，能够对系统工作原理进行分析，从硬件选型设计和软件编程进行分析。培养学生工程分析的思想，对工程项目进行准确分析，为今后工程项目设计奠定基础。

### 14. 工业机器人的安装与调试

《工业机器人的安装与调试》是工业机器人技术专业一门的专业拓展课。本课程主要讲解工业机器人的硬件结构和功能，学生通过掌握工业机器人的工作原理，能够对各元器件的工作过程分析，从而更好地达到工业机器人安装和调试的目的，提高学生动手能力和分析问题能力。

### 15. 西门子 S7-300 可编程控制技术及应用

《西门子 S7-300 可编程控制技术及应用》是工业机器人技术专业一门的专业拓展课。本课程通过对德国西门子可编程控制器 S7-300 的工作原理分析讲解，学生能够掌握 PLC 的编程语言。掌握典型的工程案例的变成分析方法。利用工程的思想对项目进行程序设计。培养学生独立分析问题，解决问题的能力。

### 16. 工业机器人控制技术及应用

《工业机器人控制技术及应用》是工业机器人技术专业一门的专业核心课。本课程通过对工业机器人控制技术的讲解，学生能够掌握常见运动控制的方法和原理，在工程设计中进行合理的选择控制方



法，为今后工程项目设计打下基础。

#### 17. 机械基础

《机械基础》是工业机器人技术专业一门的专业拓展课。本课程主要学习物体受力分析等相关知识，掌握机器人在设计过程中进行受力和运动控制分析，为今后工作设计打下基础。

#### 18. 工程制图与 CAD

《工程制图与 CAD》是铁路院校工业机器人技术专业一门的专业拓展课。本课程主要学习工程制图的相关知识与电气线路 CAD，通过设计线路为以后制图设计打下基础。

#### 19. 液压传动与气动技术

《液压传动与气动技术》是工业机器人技术专业一门专业拓展课，本课程主要学习液压传动技术，传动原理，通过气动技术为控制机械提供动力。掌握相关知识为以后学习打下基础。

#### 20. 电工实训

《电工实训》是工业机器人技术专业一门实践技能课。本课程通过选择合适的有关电工基础的小课题由学生独立进行电路设计、组装调试，培养学生运用所学知识去分析问题和动手解决问题的能力。

#### 21. 金工实训

《金工实训》是通信技术专业一门的实践技能课。在实习工厂进行钳工及其他金工实习，掌握锯、凿、锉、钻孔、套丝等基本技能。

#### 22. 工业机器人安装与调试实训

通过工业机器人拆装与调试实训，从应用角度出发，对工业机器人的零部件进行配合连接，使之成为半成品或成品。从而熟练掌握工业机器人基本结构。培养学生能够独立完成工业机器人装配工艺，看图识图能力。

### 23. 工业机器人应用编程专项训练实训

通过工业机器人应用编程专项训练，学生从应用角度出发熟练掌握工业机器人的基本操作和工作机器人的现场编程。能够对工作项目进行准确分析，完成编程任务。

### 24. 工业机器人与运动控制技术实训

通过对工业机器人与运动控制技术实训，学生能够通过观看不同的运动控制的方法产生的作用效果来加深对运动控制方法的理解，从而掌握不同运动控制的方法和特点，为今后设计控制方法奠定基础。

### 25. 工业机器人仿真技术实训

通过工业机器人仿真技术实训，学生从应用角度出发熟练掌握RroboDK 仿真软件的基本操作和仿真软件的离线编程。巩固学生对工业机器人硬件原理的掌握。培养学生独立思考问题的能力和综合实践能力。

### 26. 工业机器人离线编程技术实训

通过工业机器人离线编程实训，学生能够完成工业机器人操作，掌握 Robotstudio 仿真软件的基本操作。能够对工业机器人进行维护，能够对工业机器人实现离线编程。培养学生具备离线编程的能力独立分析问题解决问题的能力。

### 27. 毕业论文

《毕业论文》是工业机器人技术专业一门的实践技能课。着重培养学生综合运用所学理论知识和技能，独立分析和解决实际问题的能力，毕业设计尽量结合运营生产中存在的课题，或结合某项设计任务进行设计，也可以自行拟题，但应满足实用性、综合性的要求，学员必须独立完成自己的毕业设计任务或专题论文，毕业设计要有设计图册和详尽的说明书。专题论文，应有完整的结构和内容，包括调查资料、试验数据和相应的电路及工艺装配图以及分析计算和结论，提出

在通信技术中的应用范围和有关事项等。

## 28. 顶岗实习

《顶岗实习》是工业机器人技术专业一门的实践技能课。组织学生到通信运营单位，熟悉设备类型、布置、光电缆径路、各种配线，了解各类通信设备在现场实际使用中的安装、检修、调测及一般业务处理方法，了解各类通信设备之间的相互关系、运用要求和日常生产组织和管理的的基本方法，通信现场维护人员现场工作范围和职责等；组织学员到生产企业了解通信设备生产过程、技术、安全管理内容及实施措施，培养学员综合运用所学知识，提高分析问题和动手解决问题的能力。

## 七、教学进程总体安排

教学进程总体安排详见附录 1：通信工程学院工业机器人技术专业 2021 级教学计划表。

## 八、实施保障

### （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例一般不低于 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

专任教师应具有高校教师资格；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有通信类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；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；有每 5 年累计不少于 6 个月的企业实

践经历。

### 3. 专业带头人

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行业、专业发展，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

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、校内实训室和校外实训基地。

### 1. 专业教室基本条件

专业教室一般配备黑（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，并实施网络安全防护措施；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）工业机器人控制技术实训

通过对工业机器人工作原理的分析讲解，学生能够掌握机器人的控制方法与控制原理，能够对相关控制理论进行进行深入理解并应用到实践中。通过课程讲解，学生能够对控制回路进行分析，从而分析出相关控制功能及方法。达到学以致用目的。

## (2) 工业机器人与运动控制技术实训

通过对工业机器人与运动控制技术实训，学生能够通过观看不同的运动控制的方法产生的作用效果来加深对运动控制方法的理解，从而掌握不同运动控制的方法和特点，为今后设计控制方法奠定基础。

## (3) 工业机器人仿真技术实训

通过工业机器人仿真技术实训，学生从应用角度出发熟练掌握RroboDK 仿真软件的基本操作和仿真软件的离线编程。巩固学生对工业机器人硬件原理的掌握。培养学生独立思考问题的能力和综合实践能力。

## (4) 工业机器人离线编程技术实训

通过工业机器人离线编程实训，学生能够完成工业机器人操作，掌握 Robotstudio 仿真软件的基本操作。能够对工业机器人进行维护，能够对工业机器人实现离线编程。培养学生具备离线编程的能力独立分析问题解决问题的能力。

## (5) 工业机器人系统集成实训

通过工业机器人系统集成实训，学生能够对工业机器人自动化系统进行维护，掌握工业机器人操作。巩固工业机器人的基本使用方法和编程方法，掌握有工业机器人为中心的自动化控制系统设计的方法。

## (6) 工业机器人安装与调试实训

通过工业机器人拆装与调试实训，从应用角度出发，对工业机器

人的零部件进行配合连接，使之成为半成品或成品。从而熟练掌握工业机器人基本结构。培养学生能够独立完成工业机器人装配工艺，看图识图能力。

#### (7) 工业机器人应用编程专项训练实训

通过工业机器人应用编程专项训练，学生从应用角度出发熟练掌握工业机器人的基本操作和工作机器人的现场编程。能够对工作项目进行准确分析，完成编程任务。

#### (8) 单片机技术及应用项目实训

通过单片机技术应用项目实训，学生对所学的单片机相关理论进行应用实践。学生通过实训掌握程序设计思想，能够对原理图进行分析设计，系统从而培养高级程序设计技能。

#### (9) 组态技术及应用实训

通过组态技术及应用实训，学生更好地掌握了组态技术的原理、掌握数据库的设计、基本控件的使用方法和组态通讯技术。学生对组态软件的学习进行巩固，能够利用工程的思想对简单工程进行设计。实现平台搭建，完成组态的实时通讯。

### 3. 校外实训基地基本要求

校外实训基地基本要求为：具有稳定的校外实训基地；能够开展通信技术专业相关实训活动；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。

### 4. 学生实习基地基本要求

学生实习基地基本要求为：具有稳定的校外实习基地；能提供工业机器人系统操作员、工业机器人系统运维员、电工电气工程技术人员

员等相关实习岗位;能涵盖当前相关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

支持信息化教学方面的基本要求为:具有可利用的数字化教学资源库、文献资料、常见问题解答等信息化条件;鼓励教师开发并利用信息化教学资源、教学平台,创新教学方法引导学生利用信息化教学条件自主学习,提升教学效果。

### (三) 教学资源

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

#### 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:行业政策法规资料,有关通信技术的技术、标准、方法、操作规范以及实务案例类图书等。

#### 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,应种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新,能满足教学要求。

## （四）教学方法

1. 建议开展任务驱动教学，针对每个任务设计教师使用的教学设计手册、学生使用的任务书、任务引导文、任务检查单以及任务评价表等教学资料，并以任务为单位建立课程资源，包括多媒体课件、文本资料、演示录像、图片、视频、案例等多种媒体资源。

2. 学生处于主体地位，将 2-3 人编为一组，共同完成一项任务。课前环节，教师向学生下发任务手册，学生了解任务要求，根据任务引导文的引导，做知识和技能准备；课上环节，学生汇报课前学习成果，并在教师的引导下完成后续学习任务，完成自我检查评价；课后环节，学生利用学习资源巩固提高，完成拓展任务。

3. 教师起导向作用，是学生学习过程中的组织者、咨询者、指导者，总体把握教学时间，根据学生学习进程和学习实践反馈情况，不断调整教学方法和教学活动。

## （五）学习评价

评价方式与教学方式对应，建议教学过程中以任务为单位逐一评价，开展过程考核；模拟对接岗位，比照职业标准进行全方位评估。

## （六）质量管理

1. 成立专业教学督导组，开展学期听课，评定教案、听课笔记等教学文件。

2. 依托专业建设理事会，建立企业质量管理小组，监督教师理论知识储备、专业技能水平，保障教学内容与时俱进，学生技能覆盖典型工作岗位。

3. 开展学生评教活动，建立客观、具象的评价指标体系。

## 九、毕业要求



1. 具备学籍的学生，修完教学计划规定的全部课程，取得规定的学分，思想品德、体育全部合格。

2. 达到铁路通信工或通信行业中级职业能力水平。

## 十、附录

# 附录 1: 通信工程学院 (中兴通讯电信学院)

## 工业机器人技术专业 2021 级教学计划表

通信工程学院工业机器人技术专业2021级教学计划表																
一、周数分配表																
周数项目	毕业教育					机动	考试	理论教学	综合实训与实践	假期	学期合计	学年合计				
	第一学年	第二学年	第三学年	合计	机动											
1	0	0	0	0	3	1	13	3	5	25	51					
2	0	0	0	0	3	1	15	2	5	26						
3	0	0	0	0	3	1	14	3	5	26	52					
4	0	0	0	0	3	1	14	3	5	26						
5	0	0	0	0	3	1	14	2	5	26	44					
6	1	1	0	0	0	0		17	0	18						
合计	1	1	0	0	15	5	70	30	25	147	147					
二、教学进程表																
课程类别	序号	课程性质	课程代码	课程名称	考试学期	考查学期	教学总学时数		学 分	教学周数及周学时						
							总学时	其中		一 年 级		二 年 级		三 年 级		
										理论教学	实践教学	1学期	2学期	3学期	4学期	5学期
										13	15	14	14	14	17	
公共基础课程	1	必修课	0800011/2	思想道德修养与法律基础 I / II	2	1	48	32	16	3	2*12	2*12				
	2	必修课	0800023/4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I / II	4	3	64	48	16	4			2*12+8	2*12+8		
	3	必修课	0800031/2/3/4	形势与政策 I / II / III / IV			1234	32	0	1	2*4	2*4	2*4	2*4		
	4	必修课	0800041/2	公共英语 I / II			12	128	16	8	2*13+12	2*13+12				
	5	必修课	0800051/2/3/4	体育 I / II / III / IV	24	13	108	4	104	6	2*13	2*13	2*14	2*14		
	6	必修课	0800071/2	高等数学 I / II			12	56	56	0	4	2	2			
	7	必修课	0800070	心理健康			2	32	26	6	2		2*13+6			
	8	必修课	08000130	军事理论	1		36	36	0	2	2*13+10					
	9	必修课	08000140	军事技能			1	112	0	112	2	2周				
	10	限选课	0800060	高职语文			2	30	30	0	2		2			
	11	限选课	08000170	国家安全教育			2	16	16	0	1			2*8		
	12	限选课	08000160	信息技术			1	52	26	26	4	4				
	13	限选课	08000121/2	创新创业基础 I / II			12	32	24	8	2	2*4+8	2*4+8			
	14	限选课	0800082/3	职业发展与就业创业指导 I / II			23	24	20	4	2		2*4	2*8		
	15	限选课	09000221/2/3/4	艺术鉴赏 I / II / III / IV			1234	32	32	0	2	2*4	2*4	2*4	2*4	
	16	限选课	09000271/2	大学生健康教育 I / II			12	16	16	0	1	2*4	2*4			
	17	限选课	08000180	劳动教育			3	28	12	16	1.5			28*1		
	18	任选课	09000XX0	礼仪与中华优秀传统文化、文献检索、诗歌鉴赏、中国当代经典小说赏析、演讲与口才、KAB创新创业实践、大学生食品安全教育、生态环境保护等等，学生在动态课程目录中自主选择一门。		4	20	20	0	2				2*10		
专业(技能)课程	18	必修课	06060010	智能制造技术概论	1		26	20	6	2	2					
	19	必修课	06060020	电工基础	1		52	36	16	4	4					
	20	必修课	06060030	C语言程序设计		1	52	26	26	4	4					
	21	必修课	06060040	电子技术	2		60	40	20	4		4				
	22	必修课	06060050	工程制图与CAD		2	60	30	30	4		4				
	23	必修课	06060060	电气控制技术	2		60	30	30	4		4				
	24	必修课	06060070	可编程控制技术	3		56	28	28	4			4			
	25	必修课	06060080	工业网络与组态技术		3	56	28	28	4			4			
	26	必修课	06060090	单片机技术及应用	3		56	28	28	4			4			
	27	必修课	06060100	液压传动与气动技术	3		56	40	16	4			4			
	28	必修课	06060110	工业机器人编程技术	4		56	40	16	4				4		
	29	必修课	06060120	工业机器人应用	4		56	28	28	4				4		
	30	必修课	06060130	工业机器人系统集成技术		4	56	28	28	4				4		
	31	必修课	06060140	工业机器人系统维护		4	56	28	28	4				4		
	32	必修课	06060150	机械工程基础		5	56	40	16	4					4	
	33	必修课	06060160	工业机器人仿真技术		5	56	28	28	4					4	
	34	必修课	06060170	工业机器人应用编程专项训练		5	56	28	28	4					4	
	35	必修课	06060180	机器人与运动控制技术		5	56	40	16	4					4	
	36	必修课	06060190	西门子s7-300可编程控制技术及应用		5	56	28	28	4					4	
	37	必修课	06060200	电工实训		1	28	0	28	1.5	1周					
	38	必修课	06060210	金工实训		2	28	0	28	1.5		1周				
	39	必修课	06060220	PLC与电气控制实训		2	28	0	28	1.5		1周				
	40	必修课	06060230	工业机器人仿真实训		3	28	0	28	1.5			1周			
	41	必修课	06060240	工业机器人离线编程技术实训		3	28	0	28	1.5			1周			
	42	必修课	06060250	工业机器人安装与调试实训		4	28	0	28	1.5				1周		
	43	必修课	06060260	组态技术及应用实训		4	56	0	56	3				2周		
	44	必修课	06060270	工业机器人系统集成实训		5	28	0	28	1.5					1周	
	45	必修课	06060280	机器人与运动控制实训		5	28	0	28	1.5					1周	
	46	必修课	06060290	毕业设计		6	90	0	90	3					3周	
47	必修课	06060300	顶岗实习		6	420	0	420	14					14周		
合 计 (周课时)							2694	1136	1558	156	28	30	24	24	20	28
实践教学占比、每学期周课时数											15	17	12	11	7	2

附录 2:

## 辽宁铁道职业技术学院教学执行计划变更审批表

20\_\_—20\_\_学年第\_\_学期

学院（部）：（加盖公章）

专业年级									
变更形式		课程编号及名称	开课学期	考核方式	总学时数	理论学时	实践学时	学分	周课时
一、 调整 计划	原计划安排								
	申请调整为								
二、 增加 计划									
调整 后的 课程 描述	人才培养方案中的课程描述。应准确描述调整后或新增课程的课程目标、主要内容和教学要求，落实国家有关规定和要求，增强可操作性。								
变 更 原 因	专业负责人签字： 年 月 日								
学 院 （ 部 ） 意 见	学院（部）负责人签字： 年 月 日								
教 务 处 意 见	教务处长签字（加盖公章）： 年 月 日								
主 管 领 导 意 见	主管教学院长（签章）： 年 月 日								

注：1. 有多门课程调整可加行，调整后的课程描述需依次列出。

2. 此表一式一份，原件教务处备案，复印件开课部门、专业所在学院留存。